PROGRAMACIÓN LOOIFP

Versión Docente

Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
32009116	IES 12 de Outubro	Ourense	2025/2026

Datos da programación

Ensinanza	Ciclo formativo/Curso de especialización	Grao
Graos D: Ciclos formativos	D3ELE000100 - Sistemas electrotécnicos e automatizados	CS

Módulo
MP0523 - Configuración de instalacións domóticas e automáticas (2º)

Tipo de oferta	Modalidade	Réxime dual	Grupo
Réxime xeral-ordinario	Presencial	Xeral	A

Sesións semanais	Horas anuais	Duración Sesións	Sesións anuais	Sesións centro	Identificador
7	191	50	229	119	

Etiquetas

Profesorado responsable

Docentes
Cendán Martínez, Javier

Contido **Páxina**

1.1. Concreción do currículo en relación coa súa adecuación ás características do ámbito produtivo. 3

2.1. Relación e secuencia de unidades didácticas 3

2.2. Asignación de elementos curriculares ás unidades didácticas. 4

3.2. Deseño das unidades didácticas: asignación de elementos curriculares ás actividades. 27

5.1. Procedemento de avaliación inicial. 95

6.1. Criterios de cualificación e recuperación 95

6.2. Procedemento de seguimento, recuperación e avaliación das materias pendentes 97

6.3. Procedemento para definir a proba de avaliación extraordinaria para o alumnado con perda de dereito á avaliación continua 97

7.1. Medidas de reforzo educativo para o alumnado que non responda globalmente aos obxectivos programados. 97

8.1. Programación da educación en valores. 98

9.1. Actividades complementarias e extraescolares. 98

10.1. Procedemento sobre o seguimento da programación e a avaliación da propia práctica docente. 98

11.1. Outros apartados. 98

1.1. Concreción do currículo en relación coa súa adecuación ás características do ámbito produtivo.

Os compoñentes de esta programación didáctica están desenvoltos de acordo coa Orde do 15 de xullo de 2011 pola que se regula o desenvolvemento, a avaliación e a acreditación académica do alumnado, das ensinanzas de formación profesional inicial en Galicia.
Esta programación realízase para un centro situado nunha cidade media con gran influencia do ámbito rural. O desenvolvemento domótico en ámbito global está bastante condicionado polo potencial económico dos posibles usuarios, debido a que as funcionalidades que introduce son adicionais as estrictamente necesarias para o funcionamento das instalacións eléctricas da vivenda.
Con obxeto de poder adaptase as aplicacións potenciais, básicamente centrada no emprego de sistemas a mediana e pequena escala, aplícase especial atención sobre os sistemas de menor coste e con mellor capacidade de ser introducidos incluso en instalacións xa en funcionamento. En tódolos casos tense en conta os sistemas de maior formato que permiten implementar solucións domóticas a maior escala.

2.1. Relación e secuencia de unidades didácticas

UD	Título	Descrición	% Peso materia	Nº sesións
1	Os sistemas domóticos en vivendas e edificios	Introducción da tecnoloxía domótica e automática a nivel de vivendas e edificios.	7	8
2	Estructura de sistemas de automatización	Estructura dos sistemas de automátización con control baseado en sistemas electrónicos programables.	8	7
3	Equipos de captación de datos para sistemas automáticos.	Elementos destinados a captación de información do proceso para aportarlle ó sistema de control automático.	7	7
4	Actuadores para sistemas automáticos e domóticos.	Equipos de manobra dos receptores e receptores conectados nos saídas de control dos sistemas automáticos.	6	5
5	Instalacións domóticas con autómatas programables.	Introducción da tecnoloxía de sistemas automáticos e domóticos empregando controladores lóxicos programables.	9	13
6	Instalacións domóticas con módulos preprogramados.	Introducción da tecnoloxía de sistemas domóticos empregando módulos lóxicos preprogramados, que so teñen capacidade de configuración.	7	8
7	Instalacións domóticas basadas en sistemas de corrientes portadoras.	Introducción da tecnoloxía de sistemas domóticos baseados en corriente portadoras a través da instalación eléctrica.	9	9
8	Instalacións domóticas basadas en sistemas de bus inhalámbrico.	Introducción da tecnoloxía de sistemas domóticos baseados en comunicación se fíos, con especial atención en instalacións en funcionamento.	9	11
9	Instalacións domóticas basadas en bus de campo.	Introducción da tecnoloxía de sistemas domóticos baseados en Buses de Campo como canal de comunicación entre equipos.	9	16
10	Deseño e configuración de solucións automáticas e domóticas.	Deseño e configuración de instalacións domóticas en función das necesidades de funcionamento da aplicación.	10	11
11	Instalación e mantemento de sistemas automáticos e domóticos	Procedementos para instalación, posta en servizo e mantemento de instalacións automáticas e domóticas.	10	11

UD	Título	Descrición	% Peso materia	Nº sesións
12	Normativa de referencia para instalacións automáticas e domóticas.	Introducción da normativa de referencia para instalacións automáticas e domóticas.	4	5
13	Integración de sistemas automáticos e domóticos.	Posibilidades de integración de solucións domóticas dentro do conxunto da infraestructura.	5	8

2.2. Asignación de elementos curriculares ás unidades didácticas.

UD	Título da UD	Duración
1	Os sistemas domóticos en vivendas e edificios	8

Criterios de avaliación	IA	%
RA1 - Caracteriza instalacións e sistemas automáticos en edificios e industria, analizando o seu funcionamento e identificando os dispositivos que os integran.		
CA1.1 - Identificouse a estrutura de instalacións automatizadas para vivendas e edificios.		
CA1.1.1 - Identificouse a estrutura de instalacións automatizadas para vivendas e edificios. Instalacións sen fíos.	PE	20
CA1.2 - Recoñecéronse as instalacións e as aplicacións automáticas nas áreas de confort, seguridade, xestión enerxética e telecomunicacións.		
CA1.2.1 - Recoñecéronse as instalacións e as aplicacións automáticas nas áreas de confort, seguridade, xestión enerxética e telecomunicacións. Outras instalacións.	PE	15
CA1.4 - Identificáronse as tecnoloxías aplicables á automatización de vivendas e edificios.		
CA1.4.1 - Identificáronse as tecnoloxías aplicables á automatización de vivendas e edificios. Edificios industriais.	PE	15
CA1.7 - Recoñecéronse tipoloxías, técnicas e medios de comunicación.		
CA1.7.1 - Recoñecéronse tipoloxías, técnicas e medios de comunicación. Bus de campo.	PE	15
CA1.8 - Obtívose información da documentación técnica e investigáronse as tendencias dos sistemas automáticos actuais.		
CA1.8.1 - Obtívose información da documentación técnica e investigáronse as tendencias dos sistemas automáticos actuais. Domótica e automática.	PE	20
CA1.9 - Investigáronse tendencias en sistemas automáticos en edificios e industriais.		
CA1.9.1 - Investigáronse tendencias en sistemas automáticos en edificios e industriais. Sistemas automáticos e domóticos.	PE	15

Lenda: IA: Instrumento de Avaliación, %: Peso orientativo; PE: Proba escrita, LC:Lista de cotexo, TO:Táboa de observación, OU: outro

Contidos
BC1 - Caracterización de instalacións e dispositivos domóticos e inmóticos
Conceptos xerais e estrutura das instalacións automatizadas en vivendas e edificios.
Aplicacións domóticas e inmóticas nas áreas de confort, seguridade, xestión enerxética e telecomunicacións.
Elementos das instalacións automatizadas en vivendas e edificios. Elementos de entrada e saída, de potencia, etc. Tipos e características.
Sistemas modulares.
Características técnicas, clasificación e funcionamento dos sensores, actuadores e receptores, entre outros, empregados nos sistemas automatizados domóticos e inmóticos.
Tipoloxías de comunicación: BUS, anel, estrela, malla etc. Redes de comunicación utilizadas en sistemas domóticos e inmóticos. Estándares e sistemas propios.
Comunicación con cableamento existente, cableamento específico, sistemas sen fíos etc. Medios de comunicación. Técnicas e medios de comunicación nos sistemas de correntes portadoras.
Configuración dos elementos de interconexión de tecnoloxías.
Características específicas dos sistemas automatizados. Aplicacións domóticas e inmóticas: vivendas e grandes superficies (hoteis, centros comerciais e espazos públicos, etc.).
Representación de esquemas das instalacións e sistemas domóticos e inmóticos. Planos de situación de elementos.
Compatibilidade entre sistemas. Interconexión de elementos.
Novas tendencias en sistemas domóticos e inmóticos. Aplicacións en xestión da enerxía e en sistemas integrados con enerxías renovables.

UD	Título da UD	Duración
2	Estructura de sistemas de automatización	7

Criterios de avaliación	**IA**	**%**
RA1 - Caracteriza instalacións e sistemas automáticos en edificios e industria, analizando o seu funcionamento e identificando os dispositivos que os integran.		
CA1.5 - Relacionáronse os elementos da instalación automatizada coa súa aplicación.		
CA1.5.2 - Relacionáronse os elementos da instalación automatizada coa súa aplicación. Bus de campo.	PE	10
CA1.6 - Seleccionáronse os equipamentos e os materiais (sensores, actuadores, receptores, etc.), tendo en conta o seu funcionamento e as súas características técnicas.	PE	10
RA2 - Determina as características dos elementos dos sistemas empregados nunha automatización domótica, analizando tecnoloxías e as súas aplicacións, e describe os compoñentes das instalacións.		

Criterios de avaliación	IA	%
CA2.3 - Relacionáronse os equipamentos e os materiais coas súas áreas de aplicación.		
CA2.3.1 - Relacionáronse os equipamentos e os materiais coas súas áreas de aplicación. Sistemas automáticos e domóticos.	PE	10
CA2.5 - Identificáronse en esquemas os elementos das instalacións domóticas.		
CA2.5.2 - Identificáronse en esquemas os elementos das instalacións domóticas. Comprobar a instalación.	PE	10
CA2.6 - Identificáronse en esquemas e planos as interconexións entre as áreas de confort, seguridade, xestión enerxética e telecomunicacións.		
CA2.6.1 - Identificáronse en esquemas e planos as interconexións entre as áreas de confort, seguridade, xestión enerxética e telecomunicacións. Sistemas automáticos e domóticos.	PE	5
RA3 - Determina as características de automatismos industriais baseados en tecnoloxía de autómatas programables, analizando os dispositivos e identificando a aplicación dos elementos da instalación (sensores, actuadores etc.).		
CA3.2 - Relacionáronse os elementos dos sistemas coa súa aplicación.		
CA3.2.1 - Relacionáronse os elementos dos sistemas coa súa aplicación. Tipo Bus.	PE	10
CA3.3 - Realizáronse diagramas de bloques dos autómatas.		
CA3.3.1 - Realizáronse diagramas de bloques dos autómatas. Sistemas automáticos e domóticos.	PE	10
RA4 - Configura sistemas domóticos analizando as tecnoloxías e as características da instalación, e tendo en conta o grao de automatización desexado.		
CA4.9 - Elaboráronse esquemas das instalacións.		
CA4.9.1 - Elaboráronse esquemas das instalacións industriais.	PE	5
RA5 - Caracteriza instalacións de automatización en edificios e grandes locais, implementado diferentes sistemas e configurando os seus elementos.		
CA5.1 - Identificáronse as vantaxes de combinar tecnoloxías.	OU: Exercicios tipo teorico-prácticos	5
CA5.2 - Recoñecéronse instalacións automáticas de edificios ou locais comerciais.	OU: Exercicios tipo teorico-prácticos	10
CA5.3 - Establecéronse os parámetros necesarios para combinar tecnoloxías.	PE	10
CA5.8 - Determinouse o sistema de supervisión.		
CA5.8.1 - Determinouse o sistema de supervisión. Bus de campo.	OU: Exercicios tipo teorico-prácticos	5

Lenda: IA: Instrumento de Avaliación, %: Peso orientativo; PE: Proba escrita, LC:Lista de cotexo, TO:Táboa de observación, OU: outro

Contidos
BC1 - Caracterización de instalacións e dispositivos domóticos e inmóticos
Conceptos xerais e estrutura das instalacións automatizadas en vivendas e edificios.
Sistemas modulares.
Tipoloxías de comunicación: BUS, anel, estrela, malla etc. Redes de comunicación utilizadas en sistemas domóticos e inmóticos. Estándares e sistemas propios.
Configuración dos elementos de interconexión de tecnoloxías.
Características específicas dos sistemas automatizados. Aplicacións domóticas e inmóticas: vivendas e grandes superficies (hoteis, centros comerciais e espazos públicos, etc.).
Técnicas específicas de programación e configuración en sistemas domóticos e inmóticos baseados en autómatas programables, de propósito propio e específicos.
Representación de esquemas das instalacións e sistemas domóticos e inmóticos. Planos de situación de elementos.
BC2 - Determinación das características dos elementos e dos sistemas domóticos
Dimensionamento de elementos.
Criterios de selección de elementos e equipamentos.
Dimensionamento de elementos de seguridade. Protección. Compatibilidade electromagnética. Interconexión con sistemas externos de seguridade.
Normativa de compatibilidade electromagnética e de eficiencia enerxética
BC3 - Determinación das características dos elementos e dos sistemas inmóticos
Características dos equipamentos dunha instalación inmótica.
Selección dos elementos de control nunha instalación inmótica: autómata programable, etc.
Esquemas relativos ás instalacións inmóticas.
Diagramas de bloques das instalacións inmóticas.
Elementos auxiliares da instalación: cadros, condutores e conectadores (canalizacións).
BC5 - Caracterización de instalacións de automatización en edificios e grandes locais
Normas de compatibilidade electromagnética.
Sistema de supervisión. Sistema SCADA.

UD	Título da UD	Duración
3	Equipos de captación de datos para sistemas automáticos.	7

Criterios de avaliación	IA	%
RA3 - Determina as características de automatismos industriais baseados en tecnoloxía de autómatas programables, analizando os dispositivos e identificando a aplicación dos elementos da instalación (sensores, actuadores etc.).		
CA3.7 - Determináronse os elementos auxiliares da instalación (cadros, condutores, condutores, canalizacións, etc.), en función da instalación.		
CA3.7.1 - Determináronse os elementos auxiliares da instalación tipo Bus.	PE	50
RA4 - Configura sistemas domóticos analizando as tecnoloxías e as características da instalación, e tendo en conta o grao de automatización desexado.		
CA4.5 - Dimensionáronse os elementos seguridade.		
CA4.5.1 - Dimensionáronse os elementos seguridade. Bus de campo.	OU: Exercicios tipo teorico-prácticos	50

Lenda: IA: Instrumento de Avaliación, %: Peso orientativo; PE: Proba escrita, LC:Lista de cotexo, TO:Táboa de observación, OU: outro

Contidos
BC1 - Caracterización de instalacións e dispositivos domóticos e inmóticos
Elementos das instalacións automatizadas en vivendas e edificios. Elementos de entrada e saída, de potencia, etc. Tipos e características.
Características técnicas, clasificación e funcionamento dos sensores, actuadores e receptores, entre outros, empregados nos sistemas automatizados domóticos e inmóticos.
BC3 - Determinación das características dos elementos e dos sistemas inmóticos
Características dos equipamentos dunha instalación inmótica.
Selección dos elementos de control nunha instalación inmótica: autómata programable, etc.
Elementos auxiliares da instalación: cadros, condutores e conectadores (canalizacións).
BC4 - Configuración de sistemas domóticos e inmóticos
Dimensionamento dos elementos de seguridade propios dos sistemas domóticos e inmóticos.
BC5 - Caracterización de instalacións de automatización en edificios e grandes locais
Normas de compatibilidade electromagnética.

UD	Título da UD	Duración
4	Actuadores para sistemas automáticos e domóticos.	5

Criterios de avaliación	IA	%

Criterios de avaliación	IA	%
RA3 - Determina as características de automatismos industriais baseados en tecnoloxía de autómatas programables, analizando os dispositivos e identificando a aplicación dos elementos da instalación (sensores, actuadores etc.).		
CA3.8 - Dimensionáronse os elementos de potencia (arrancadores electrónicos, variadores de frecuencia, servoaccionamentos etc.).	PE	50
RA5 - Caracteriza instalacións de automatización en edificios e grandes locais, implementado diferentes sistemas e configurando os seus elementos.		
CA5.7 - Respectáronse as normas de compatibilidade electromagnética.		
CA5.7.1 - Respectáronse as normas de compatibilidade electromagnética entre os distintos equipos.	PE	50

Lenda: IA: Instrumento de Avaliación, %: Peso orientativo; PE: Proba escrita, LC:Lista de cotexo, TO:Táboa de observación, OU: outro

Contidos
BC1 - Caracterización de instalacións e dispositivos domóticos e inmóticos
Elementos das instalacións automatizadas en vivendas e edificios. Elementos de entrada e saída, de potencia, etc. Tipos e características.
BC2 - Determinación das características dos elementos e dos sistemas domóticos
Dimensionamento de elementos de seguridade. Protección. Compatibilidade electromagnética. Interconexión con sistemas externos de seguridade.
BC3 - Determinación das características dos elementos e dos sistemas inmóticos
Características dos equipamentos dunha instalación inmótica.
Selección dos elementos de control nunha instalación inmótica: autómata programable, etc.
BC4 - Configuración de sistemas domóticos e inmóticos
Dimensionamento dos elementos de seguridade propios dos sistemas domóticos e inmóticos.
BC5 - Caracterización de instalacións de automatización en edificios e grandes locais
Normas de compatibilidade electromagnética.

UD	Título da UD	Duración
5	Instalacións domóticas con autómatas programables.	13

Criterios de avaliación	IA	%
RA2 - Determina as características dos elementos dos sistemas empregados nunha automatización domótica, analizando tecnoloxías e as súas aplicacións, e describe os compoñentes das instalacións.		

Criterios de avaliación	IA	%
CA2.2 - Identificouse o funcionamento e as características dos elementos das tecnoloxías domóticas.		
CA2.2.1 - Identificouse o funcionamento e as características dos elementos das tecnoloxías domóticas. Domotización.	PE	5
CA2.4 - Relacionáronse os elementos de seguridade con cada sistema.		
CA2.4.2 - Relacionáronse os elementos de seguridade con cada sistema. Bus de campo.	OU: Proba práctica no taller	8
RA3 - Determina as características de automatismos industriais baseados en tecnoloxía de autómatas programables, analizando os dispositivos e identificando a aplicación dos elementos da instalación (sensores, actuadores etc.).		
CA3.5 - Recoñecéronse as características dos compoñentes dunha instalación inmótica.		
CA3.5.1 - Recoñecéronse as características dos compoñentes dunha instalación inmótica. Bus de campo.	OU: Proba práctica no taller	8
CA3.6 - Seleccionáronse os equipamentos de control en función da súa aplicación.		
CA3.6.1 - Seleccionáronse os equipamentos de control en función da súa aplicación. Control industrial.	OU: Proba práctica no taller	8
RA4 - Configura sistemas domóticos analizando as tecnoloxías e as características da instalación, e tendo en conta o grao de automatización desexado.		
CA4.1 - Identificouse o funcionamento e as características da tecnoloxía empregada nos sistemas domóticos e inmóticos (correntes portadoras, sen fíos, etc.).		
CA4.1.2 - Identificouse o funcionamento e as características da tecnoloxía empregada nos sistemas domóticos e inmóticos. Integración de sistemas.	OU: Proba práctica no taller	7
CA4.2 - Identificouse a estrutura da instalación segundo as tecnoloxías.		
CA4.2.1 - Identificouse a estrutura da instalación segundo as tecnoloxías. Tecnoloxías sen fios.	PE	5
CA4.3 - Aplicáronse técnicas de configuración.		
CA4.3.2 - Aplicáronse técnicas de configuración. Bus de campo.	OU: Proba práctica no taller	7
CA4.4 - Dimensionáronse os elementos da instalación.		
CA4.4.1 - Dimensionáronse os elementos da instalación. Especialmente tipo Bus.	OU: Proba práctica no taller	7
CA4.6 - Seleccionáronse os elementos da instalación en función da tecnoloxía que cumpra empregar.		
CA4.6.1 - Selección elementos industriais.	OU: Proba práctica no taller	7

Criterios de avaliación	IA	%
CA4.7 - Configuráronse módulos de confort, seguridade, xestión enerxética e telecomunicacións.		
CA4.7.1 - Configuración módulos industriais.	OU: Proba práctica no taller	7
CA4.8 - Aplicáronse no deseño as normas de seguridade e compatibilidade electromagnética.		
CA4.8.1 - Aplicáronse no deseño as normas de seguridade e compatibilidade electromagnética. Bus de campo.	PE	5
CA4.10 - Utilizáronse programas informáticos de deseño.		
CA4.10.1 - Utilizáronse programas informáticos de deseño. Bus de campo.	OU: Proba práctica no taller	7
RA5 - Caracteriza instalacións de automatización en edificios e grandes locais, implementado diferentes sistemas e configurando os seus elementos.		
CA5.4 - Seleccionáronse os equipamentos e os materiais.		
CA5.4.1 - Seleccionáronse os equipamentos e os materiais en edificios grandes.	OU: Proba práctica no taller	7
CA5.5 - Configuráronse os elementos de interconexión de tecnoloxías.		
CA5.5.1 - Configuráronse os elementos de interconexión de tecnoloxías. Interconexión de equipos.	OU: Proba práctica no taller	7
CA5.6 - Seleccionáronse as aplicacións en áreas de confort, seguridade, xestión enerxética e telecomunicacións.		
CA5.6.1 - Seleccionáronse as aplicacións en áreas de confort, seguridade, xestión enerxética e telecomunicacións. Tipo Bus.	PE	5

Lenda: IA: Instrumento de Avaliación, %: Peso orientativo; PE: Proba escrita, LC:Lista de cotexo, TO:Táboa de observación, OU: outro

Contidos
BC1 - Caracterización de instalacións e dispositivos domóticos e inmóticos
Sistemas modulares.
Tipoloxías de comunicación: BUS, anel, estrela, malla etc. Redes de comunicación utilizadas en sistemas domóticos e inmóticos. Estándares e sistemas propios.
Comunicación con cableamento existente, cableamento específico, sistemas sen fíos etc. Medios de comunicación. Técnicas e medios de comunicación nos sistemas de correntes portadoras.
Técnicas específicas de programación e configuración en sistemas domóticos e inmóticos baseados en autómatas programables, de propósito propio e específicos.
Compatibilidade entre sistemas. Interconexión de elementos.

Contidos
BC2 - Determinación das características dos elementos e dos sistemas domóticos
Funcionamento e características dos elementos das tecnoloxías: elementos de sistemas domóticos tradicionais de correntes portadoras e doutros sistemas.
Configuración de instalacións, de sistemas de control e de elementos pasivos.
Interconexións entre as áreas de confort, seguridade, xestión enerxética e telecomunicacións. Compatibilidade entre sistemas.
BC4 - Configuración de sistemas domóticos e inmóticos
Características das tecnoloxías empregadas nos sistemas domóticos e inmóticos: correntes portadoras, sen fíos, etc.
Estrutura, partes fundamentais e precaucións eléctricas dos sistemas de correntes portadoras e sen fíos, etc.
Conexión de elementos. Configuración de sistemas e elementos de correntes portadoras e tecnoloxía sen fíos. Axustes de elementos. Técnicas e software de programación.
Dimensionamento dos elementos de seguridade propios dos sistemas domóticos e inmóticos.
BC5 - Caracterización de instalacións de automatización en edificios e grandes locais
Buses de comunicación domésticos.
Configuración dos elementos de interconexión de tecnoloxías.
Combinación de áreas de confort, seguridade, xestión enerxética e telecomunicacións.

UD	Título da UD	Duración
6	Instalacións domóticas con módulos preprogramados.	8

Criterios de avaliación	IA	%
RA1 - Caracteriza instalacións e sistemas automáticos en edificios e industria, analizando o seu funcionamento e identificando os dispositivos que os integran.		
CA1.1 - Identificouse a estrutura de instalacións automatizadas para vivendas e edificios.		
CA1.1.1 - Identificouse a estrutura de instalacións automatizadas para vivendas e edificios. Instalacións sen fíos.	PE	5
CA1.3 - Defináronse os niveis de automatización domótico e inmótico		
CA1.3.1 - Defináronse os niveis de automatización domótico e inmótico. Sistemas automáticos e domóticos.	PE	5
RA2 - Determina as características dos elementos dos sistemas empregados nunha automatización domótica, analizando tecnoloxías e as súas aplicacións, e describe os compoñentes das instalacións.		
CA2.1 - Relacionáronse os elementos dos sistemas coa súa aplicación.		

Criterios de avaliación	IA	%
CA2.1.2 - Relacionáronse os elementos dos sistemas coa súa aplicación. Sistemas automáticos e domóticos.	OU: Realización actividades teórico-práctico.	10
RA3 - Determina as características de automatismos industriais baseados en tecnoloxía de autómatas programables, analizando os dispositivos e identificando a aplicación dos elementos da instalación (sensores, actuadores etc.).		
CA3.4 - Identificáronse equipamentos e elementos en esquemas.		
CA3.4.1 - Identificáronse equipamentos e elementos en esquemas. Equipamiento industrial.	OU: Realización actividades teórico-práctico.	10
RA4 - Configura sistemas domóticos analizando as tecnoloxías e as características da instalación, e tendo en conta o grao de automatización desexado.		
CA4.1 - Identificouse o funcionamento e as características da tecnoloxía empregada nos sistemas domóticos e inmóticos (correntes portadoras, sen fíos, etc.).		
CA4.1.1 - Identificouse o funcionamento e as características da tecnoloxía empregada nos sistemas domóticos e inmóticos, Sistema X-10.	OU: Realización actividades teórico-práctico.	10
CA4.2 - Identificouse a estrutura da instalación segundo as tecnoloxías.		
CA4.2.1 - Identificouse a estrutura da instalación segundo as tecnoloxías. Tecnoloxías sen fios.	OU: Realización de prácticas cos elementos do taller de instalacións domóticas.	15
CA4.3 - Aplicáronse técnicas de configuración.		
CA4.3.1 - Aplicáronse técnicas de configuración. Configuración domótica.	OU: Realización de prácticas cos elementos do taller de instalacións domóticas.	15
RA5 - Caracteriza instalacións de automatización en edificios e grandes locais, implementado diferentes sistemas e configurando os seus elementos.		
CA5.5 - Configuráronse os elementos de interconexión de tecnoloxías.		
CA5.5.1 - Configuráronse os elementos de interconexión de tecnoloxías. Interconexión de equipos.	OU: Realización de prácticas cos elementos do taller de instalacións domóticas.	15
CA5.7 - Respectáronse as normas de compatibilidade electromagnética.		
CA5.7.1 - Respectáronse as normas de compatibilidade electromagnética entre os distintos equipos.	OU: Realización de prácticas cos elementos do taller de instalacións domóticas.	15

Lenda: IA: Instrumento de Avaliación, %: Peso orientativo; PE: Proba escrita, LC:Lista de cotexo, TO:Táboa de observación, OU: outro

Contidos
BC1 - Caracterización de instalacións e dispositivos domóticos e inmóticos
Aplicacións domóticas e inmóticas nas áreas de confort, seguridade, xestión enerxética e telecomunicacións.
Sistemas modulares.
Compatibilidade entre sistemas. Interconexión de elementos.
BC3 - Determinación das características dos elementos e dos sistemas inmóticos
Estrutura dos sistemas inmóticos.
Características dos equipamentos dunha instalación inmótica.
BC4 - Configuración de sistemas domóticos e inmóticos
Características das tecnoloxías empregadas nos sistemas domóticos e inmóticos: correntes portadoras, sen fíos, etc.
Conexión de elementos. Configuración de sistemas e elementos de correntes portadoras e tecnoloxía sen fíos. Axustes de elementos. Técnicas e software de programación.
Dimensionamento dos elementos de seguridade propios dos sistemas domóticos e inmóticos.
Configuración de módulos de confort, de seguridade, de xestión enerxética e de telecomunicacións.
BC5 - Caracterización de instalacións de automatización en edificios e grandes locais
Buses de comunicación domésticos.
Configuración dos elementos de interconexión de tecnoloxías.
Combinación de áreas de confort, seguridade, xestión enerxética e telecomunicacións.

UD	Título da UD	Duración
7	Instalacións domóticas basadas en sistemas de corrientes portadoras.	9

Criterios de avaliación	IA	%
RA1 - Caracteriza instalacións e sistemas automáticos en edificios e industria, analizando o seu funcionamento e identificando os dispositivos que os integran.		
CA1.2 - Recoñecéronse as instalacións e as aplicacións automáticas nas áreas de confort, seguridade, xestión enerxética e telecomunicacións.		
CA1.2.1 - Recoñecéronse as instalacións e as aplicacións automáticas nas áreas de confort, seguridade, xestión enerxética e telecomunicacións. Outras instalacións.	PE	5
CA1.4 - Identificáronse as tecnoloxías aplicables á automatización de vivendas e edificios.		
CA1.4.1 - Identificáronse as tecnoloxías aplicables á automatización de vivendas e edificios. Edificios industriais.	PE	5
RA2 - Determina as características dos elementos dos sistemas empregados nunha automatización		

Criterios de avaliación	IA	%
domótica, analizando tecnoloxías e as súas aplicacións, e describe os compoñentes das instalacións.		
CA2.1 - Relacionáronse os elementos dos sistemas coa súa aplicación.		
CA2.1.1 - Relacionáronse os elementos dos sistemas coa súa aplicación. Sistemas domóticos.	OU: Realización de práctica de montaxe co equipamento do taller.	10
CA2.2 - Identificouse o funcionamento e as características dos elementos das tecnoloxías domóticas.		
CA2.2.1 - Identificouse o funcionamento e as características dos elementos das tecnoloxías domóticas. Domotización.	OU: Realización de práctica de montaxe co equipamento do taller.	10
RA3 - Determina as características de automatismos industriais baseados en tecnoloxía de autómatas programables, analizando os dispositivos e identificando a aplicación dos elementos da instalación (sensores, actuadores etc.).		
CA3.4 - Identificáronse equipamentos e elementos en esquemas.		
CA3.4.1 - Identificáronse equipamentos e elementos en esquemas. Equipamiento industrial.	OU: Realización de práctica de montaxe co equipamento do taller.	10
CA3.6 - Seleccionáronse os equipamentos de control en función da súa aplicación.		
CA3.6.1 - Seleccionáronse os equipamentos de control en función da súa aplicación. Control industrial.	OU: Realización de práctica de montaxe co equipamento do taller.	10
RA4 - Configura sistemas domóticos analizando as tecnoloxías e as características da instalación, e tendo en conta o grao de automatización desexado.		
CA4.6 - Seleccionáronse os elementos da instalación en función da tecnoloxía que cumpra empregar.		
CA4.6.1 - Selección elementos industriais.	OU: Realización de práctica de montaxe co equipamento do taller.	10
CA4.7 - Configuráronse módulos de confort, seguridade, xestión enerxética e telecomunicacións.		
CA4.7.1 - Configuración módulos industriais.	OU: Realización de práctica de montaxe co equipamento do taller.	10
CA4.9 - Elaboráronse esquemas das instalacións.		

Criterios de avaliación	IA	%
CA4.9.1 - Elaboráronse esquemas das instalacións industriais.	PE	15
RA5 - Caracteriza instalacións de automatización en edificios e grandes locais, implementado diferentes sistemas e configurando os seus elementos.		
CA5.4 - Seleccionáronse os equipamentos e os materiais.		
CA5.4.1 - Seleccionáronse os equipamentos e os materiais en edificios grandes.	OU: Realización de práctica de montaxe co equipamento do taller.	15

Lenda: IA: Instrumento de Avaliación, %: Peso orientativo; PE: Proba escrita, LC:Lista de cotexo, TO:Táboa de observación, OU: outro

Contidos
BC1 - Caracterización de instalacións e dispositivos domóticos e inmóticos
Tipoloxías de comunicación: BUS, anel, estrela, malla etc. Redes de comunicación utilizadas en sistemas domóticos e inmóticos. Estándares e sistemas propios.
Comunicación con cableamento existente, cableamento específico, sistemas sen fíos etc. Medios de comunicación. Técnicas e medios de comunicación nos sistemas de correntes portadoras.
Compatibilidade entre sistemas. Interconexión de elementos.
BC2 - Determinación das características dos elementos e dos sistemas domóticos
Configuración de instalacións, de sistemas de control e de elementos pasivos.
Interconexións entre as áreas de confort, seguridade, xestión enerxética e telecomunicacións. Compatibilidade entre sistemas.
BC3 - Determinación das características dos elementos e dos sistemas inmóticos
Estrutura dos sistemas inmóticos.
Características dos equipamentos dunha instalación inmótica.
Dimensionamento dos elementos dunha instalación inmótica.
BC4 - Configuración de sistemas domóticos e inmóticos
Características das tecnoloxías empregadas nos sistemas domóticos e inmóticos: correntes portadoras, sen fíos, etc.
Estrutura, partes fundamentais e precaucións eléctricas dos sistemas de correntes portadoras e sen fíos, etc.
Conexión de elementos. Configuración de sistemas e elementos de correntes portadoras e tecnoloxía sen fíos. Axustes de elementos. Técnicas e software de programación.
Dimensionamento dos elementos de seguridade propios dos sistemas domóticos e inmóticos.
Configuración de módulos de confort, de seguridade, de xestión enerxética e de telecomunicacións.
BC5 - Caracterización de instalacións de automatización en edificios e grandes locais
Buses de comunicación domésticos.

Contidos
Configuración dos elementos de interconexión de tecnoloxías.
Combinación de áreas de confort, seguridade, xestión enerxética e telecomunicacións.

UD	Título da UD	Duración
8	Instalacións domóticas basadas en sistemas de bus inhalámbrico.	11

Criterios de avaliación	IA	%
RA1 - Caracteriza instalacións e sistemas automáticos en edificios e industria, analizando o seu funcionamento e identificando os dispositivos que os integran.		
CA1.5 - Relacionáronse os elementos da instalación automatizada coa súa aplicación.		
CA1.5.1 - Relacionáronse os elementos da instalación automatizada coa súa aplicación. Sistemas de bus.	PE	20
RA2 - Determina as características dos elementos dos sistemas empregados nunha automatización domótica, analizando tecnoloxías e as súas aplicacións, e describe os compoñentes das instalacións.		
CA2.4 - Relacionáronse os elementos de seguridade con cada sistema.		
CA2.4.1 - Relacionáronse os elementos de seguridade con cada sistema. Sistema bus inalambrico.	OU: Realización de prácticas de montaxe co equipamento do taller.	20
RA3 - Determina as características de automatismos industriais baseados en tecnoloxía de autómatas programables, analizando os dispositivos e identificando a aplicación dos elementos da instalación (sensores, actuadores etc.).		
CA3.7 - Determináronse os elementos auxiliares da instalación (cadros, condutores, condutores, canalizacións, etc.), en función da instalación.		
CA3.7.1 - Determináronse os elementos auxiliares da instalación tipo Bus.	OU: Realización de prácticas de montaxe co equipamento do taller.	20
RA4 - Configura sistemas domóticos analizando as tecnoloxías e as características da instalación, e tendo en conta o grao de automatización desexado.		
CA4.4 - Dimensionáronse os elementos da instalación.		
CA4.4.1 - Dimensionáronse os elementos da instalación. Especialmente tipo Bus.	OU: Realización de prácticas de montaxe co equipamento do taller.	20
RA5 - Caracteriza instalacións de automatización en edificios e grandes locais, implementado diferentes sistemas e configurando os seus elementos.		

Criterios de avaliación	IA	%
CA5.6 - Seleccionáronse as aplicacións en áreas de confort, seguridade, xestión enerxética e telecomunicacións.		
CA5.6.1 - Seleccionáronse as aplicacións en áreas de confort, seguridade, xestión enerxética e telecomunicacións. Tipo Bus.	OU: Realización de prácticas de montaxe co equipamento do taller.	20

Lenda: IA: Instrumento de Avaliación, %: Peso orientativo; PE: Proba escrita, LC:Lista de cotexo, TO:Táboa de observación, OU: outro

Contidos
BC1 - Caracterización de instalacións e dispositivos domóticos e inmóticos
Tipoloxías de comunicación: BUS, anel, estrela, malla etc. Redes de comunicación utilizadas en sistemas domóticos e inmóticos. Estándares e sistemas propios.
Comunicación con cableamento existente, cableamento específico, sistemas sen fíos etc. Medios de comunicación. Técnicas e medios de comunicación nos sistemas de correntes portadoras.
Compatibilidade entre sistemas. Interconexión de elementos.
Partes da instalación: bloques de memoria, E/S, control e visualización.
BC2 - Determinación das características dos elementos e dos sistemas domóticos
Configuración de instalacións, de sistemas de control e de elementos pasivos.
Normativa de compatibilidade electromagnética e de eficiencia enerxética
BC3 - Determinación das características dos elementos e dos sistemas inmóticos
Características dos equipamentos dunha instalación inmótica.
Dimensionamento dos elementos dunha instalación inmótica.
BC4 - Configuración de sistemas domóticos e inmóticos
Características das tecnoloxías empregadas nos sistemas domóticos e inmóticos: correntes portadoras, sen fíos, etc.
Estrutura, partes fundamentais e precaucións eléctricas dos sistemas de correntes portadoras e sen fíos, etc.
Conexión de elementos. Configuración de sistemas e elementos de correntes portadoras e tecnoloxía sen fíos. Axustes de elementos. Técnicas e software de programación.
Dimensionamento dos elementos de seguridade propios dos sistemas domóticos e inmóticos.
Configuración de módulos de confort, de seguridade, de xestión enerxética e de telecomunicacións.
BC5 - Caracterización de instalacións de automatización en edificios e grandes locais
Instalacións automatizadas de edificios ou locais comerciais.
Parámetros de control e xestión en edificios e grandes superficies.
Buses de comunicación domésticos.
Configuración dos elementos de interconexión de tecnoloxías.

Contidos
Combinación de áreas de confort, seguridade, xestión enerxética e telecomunicacións.
Normas de compatibilidade electromagnética.

UD	Título da UD	Duración
9	Instalacións domóticas basadas en bus de campo.	16

Criterios de avaliación	IA	%
RA1 - Caracteriza instalacións e sistemas automáticos en edificios e industria, analizando o seu funcionamento e identificando os dispositivos que os integran.		
CA1.2 - Recoñecéronse as instalacións e as aplicacións automáticas nas áreas de confort, seguridade, xestión enerxética e telecomunicacións.		
CA1.2.2 - Recoñecéronse as instalacións e as aplicacións automáticas nas áreas de confort, seguridade, xestión enerxética e telecomunicacións. Bus de campo.	PE	10
CA1.5 - Relacionáronse os elementos da instalación automatizada coa súa aplicación.		
CA1.5.2 - Relacionáronse os elementos da instalación automatizada coa súa aplicación. Bus de campo.	PE	10
CA1.7 - Recoñecéronse tipoloxías, técnicas e medios de comunicación.		
CA1.7.1 - Recoñecéronse tipoloxías, técnicas e medios de comunicación. Bus de campo.	PE	10
RA2 - Determina as características dos elementos dos sistemas empregados nunha automatización domótica, analizando tecnoloxías e as súas aplicacións, e describe os compoñentes das instalacións.		
CA2.4 - Relacionáronse os elementos de seguridade con cada sistema.		
CA2.4.2 - Relacionáronse os elementos de seguridade con cada sistema. Bus de campo.	OU: Realización de prácticas de montaxe co equipamento do taller.	10
RA3 - Determina as características de automatismos industriais baseados en tecnoloxía de autómatas programables, analizando os dispositivos e identificando a aplicación dos elementos da instalación (sensores, actuadores etc.).		
CA3.5 - Recoñecéronse as características dos compoñentes dunha instalación inmótica.		
CA3.5.1 - Recoñecéronse as características dos compoñentes dunha instalación inmótica. Bus de campo.	OU: Realización de prácticas de montaxe co equipamento do taller.	10
RA4 - Configura sistemas domóticos analizando as tecnoloxías e as características da instalación, e		

Criterios de avaliación	IA	%
tendo en conta o grao de automatización desexado.		
CA4.3 - Aplicáronse técnicas de configuración.		
CA4.3.2 - Aplicáronse técnicas de configuración. Bus de campo.	OU: Realización de prácticas de montaxe co equipamento do taller.	10
CA4.5 - Dimensionáronse os elementos seguridade.		
CA4.5.1 - Dimensionáronse os elementos seguridade. Bus de campo.	OU: Realización de prácticas de montaxe co equipamento do taller.	10
CA4.8 - Aplicáronse no deseño as normas de seguridade e compatibilidade electromagnética.		
CA4.8.1 - Aplicáronse no deseño as normas de seguridade e compatibilidade electromagnética. Bus de campo.	OU: Realización de prácticas de montaxe co equipamento do taller.	10
CA4.10 - Utilizáronse programas informáticos de deseño.		
CA4.10.1 - Utilizáronse programas informáticos de deseño. Bus de campo.	OU: Realización de prácticas de montaxe co equipamento do taller.	10
RA5 - Caracteriza instalacións de automatización en edificios e grandes locais, implementado diferentes sistemas e configurando os seus elementos.		
CA5.8 - Determinouse o sistema de supervisión.		
CA5.8.1 - Determinouse o sistema de supervisión. Bus de campo.	OU: Realización de prácticas de montaxe co equipamento do taller.	10

Lenda: IA: Instrumento de Avaliación, %: Peso orientativo; PE: Proba escrita, LC:Lista de cotexo, TO:Táboa de observación, OU: outro

Contidos
BC1 - Caracterización de instalacións e dispositivos domóticos e inmóticos
Aplicacións domóticas e inmóticas nas áreas de confort, seguridade, xestión enerxética e telecomunicacións.
Tipoloxías de comunicación: BUS, anel, estrela, malla etc. Redes de comunicación utilizadas en sistemas domóticos e inmóticos. Estándares e sistemas propios.

Contidos
Comunicación con cableamento existente, cableamento específico, sistemas sen fíos etc. Medios de comunicación. Técnicas e medios de comunicación nos sistemas de correntes portadoras.
BC2 - Determinación das características dos elementos e dos sistemas domóticos
Funcionamento e características dos elementos das tecnoloxías: elementos de sistemas domóticos tradicionais de correntes portadoras e doutros sistemas.
Configuración de instalacións, de sistemas de control e de elementos pasivos.
Interconexións entre as áreas de confort, seguridade, xestión enerxética e telecomunicacións. Compatibilidade entre sistemas.
Instrucións técnicas do REBT relativas ás instalacións domóticas.
BC3 - Determinación das características dos elementos e dos sistemas inmóticos
Dimensionamento dos elementos dunha instalación inmótica.
BC4 - Configuración de sistemas domóticos e inmóticos
Características das tecnoloxías empregadas nos sistemas domóticos e inmóticos: correntes portadoras, sen fíos, etc.
Estrutura, partes fundamentais e precaucións eléctricas dos sistemas de correntes portadoras e sen fíos, etc.
Conexión de elementos. Configuración de sistemas e elementos de correntes portadoras e tecnoloxía sen fíos. Axustes de elementos. Técnicas e software de programación.
Dimensionamento dos elementos de seguridade propios dos sistemas domóticos e inmóticos.
Configuración de módulos de confort, de seguridade, de xestión enerxética e de telecomunicacións.
BC5 - Caracterización de instalacións de automatización en edificios e grandes locais
Instalacións automatizadas de edificios ou locais comerciais.
Parámetros de control e xestión en edificios e grandes superficies.
Buses de comunicación domésticos.
Configuración dos elementos de interconexión de tecnoloxías.
Combinación de áreas de confort, seguridade, xestión enerxética e telecomunicacións.

UD	Título da UD	Duración
10	Deseño e configuración de solucións automáticas e domóticas.	11

Criterios de avaliación	IA	%
RA1 - Caracteriza instalacións e sistemas automáticos en edificios e industria, analizando o seu funcionamento e identificando os dispositivos que os integran.		
CA1.1 - Identificouse a estrutura de instalacións automatizadas para vivendas e edificios.		

Criterios de avaliación	IA	%
CA1.1.2 - Identificouse a estrutura de instalacións automatizadas para vivendas e edificios. Solucions automáticas e domóticas.	PE	20
CA1.2 - Recoñecéronse as instalacións e as aplicacións automáticas nas áreas de confort, seguridade, xestión enerxética e telecomunicacións.		
CA1.2.3 - Recoñecéronse as instalacións e as aplicacións automáticas nas áreas de confort, seguridade, xestión enerxética e telecomunicacións. Domótica e automática.	PE	20
CA1.8 - Obtívose información da documentación técnica e investigáronse as tendencias dos sistemas automáticos actuais.		
CA1.8.1 - Obtívose información da documentación técnica e investigáronse as tendencias dos sistemas automáticos actuais. Domótica e automática.	OU: Realización de boletíns con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico.	20
RA2 - Determina as características dos elementos dos sistemas empregados nunha automatización domótica, analizando tecnoloxías e as súas aplicacións, e describe os compoñentes das instalacións.		
CA2.5 - Identificáronse en esquemas os elementos das instalacións domóticas.		
CA2.5.1 - Identificáronse en esquemas os elementos das instalacións domóticas. Solucións automáticas e domóticas.	OU: Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teóriico práctico.	20
RA3 - Determina as características de automatismos industriais baseados en tecnoloxía de autómatas programables, analizando os dispositivos e identificando a aplicación dos elementos da instalación (sensores, actuadores etc.).		
CA3.1 - Identificouse a estrutura empregada nos sistemas industriais con autómatas programables.		
CA3.1.1 - Identificouse a estrutura empregada nos sistemas industriais con autómatas programables. sistemas automáticos e domóticos.	OU: Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teóriico práctico.	20

Lenda: IA: Instrumento de Avaliación, %: Peso orientativo; PE: Proba escrita, LC:Lista de cotexo, TO:Táboa de observación, OU: outro

Contidos
BC6 - Instalación e mantemento de sistemas de automatización
Esquemas de instalación.
Características das tecnoloxías, dos elementos auxiliares e de conexión das instalacións domóticas e inmóticas.
Selección (segundo o contorno e a aplicación) e axuste dos elementos e dos equipamentos.
Software de visualización, control e verificación de parámetros. Sistemas de telecontrol.
Factores e situacións de risco.
Determinación das medidas de prevención de riscos laborais.

UD	Título da UD	Duración
11	Instalación e mantemento de sistemas automáticos e domóticos	11

Criterios de avaliación	IA	%
RA1 - Caracteriza instalacións e sistemas automáticos en edificios e industria, analizando o seu funcionamento e identificando os dispositivos que os integran.		
CA1.1 - Identificouse a estrutura de instalacións automatizadas para vivendas e edificios.		
CA1.1.3 - Identificouse a estrutura de instalacións automatizadas para vivendas e edificios. Sistemas automáticos e domóticos.	PE	10
CA1.3 - Definíronse os niveis de automatización domótico e inmótico		
CA1.3.1 - Definíronse os niveis de automatización domótico e inmótico. Sistemas automáticos e domóticos.	PE	10
CA1.7 - Recoñecéronse tipoloxías, técnicas e medios de comunicación.		
CA1.7.2 - Recoñecéronse tipoloxías, técnicas e medios de comunicación. Sistemas automáticos e domóticos.	OU: Realización de prácticas de montaxe co equipamento do taller.	10
CA1.9 - Investigáronse tendencias en sistemas automáticos en edificios e industriais.		
CA1.9.1 - Investigáronse tendencias en sistemas automáticos en edificios e industriais. Sistemas automáticos e domóticos.	OU: Realización de prácticas de montaxe co equipamento do taller.	10
RA2 - Determina as características dos elementos dos sistemas empregados nunha automatización domótica, analizando tecnoloxías e as súas aplicacións, e describe os compoñentes das instalacións.		
CA2.1 - Relacionáronse os elementos dos sistemas coa súa aplicación.		
CA2.1.2 - Relacionáronse os elementos dos sistemas coa súa aplicación. Sistemas automáticos e domóticos.	PE	10
CA2.3 - Relacionáronse os equipamentos e os materiais coas súas áreas de aplicación.		
CA2.3.1 - Relacionáronse os equipamentos e os materiais coas súas áreas de aplicación. Sistemas automáticos e domóticos.	OU: Realización de prácticas de montaxe co equipamento do taller.	10
CA2.6 - Identificáronse en esquemas e planos as interconexións entre as áreas de confort, seguridade, xestión enerxética e telecomunicacións.		

Criterios de avaliación	IA	%
CA2.6.1 - Identificáronse en esquemas e planos as interconexións entre as áreas de confort, seguridade, xestión enerxética e telecomunicacións. Sistemas automáticos e domóticos.	OU: Realización de prácticas de montaxe co equipamento do taller.	10
RA3 - Determina as características de automatismos industriais baseados en tecnoloxía de autómatas programables, analizando os dispositivos e identificando a aplicación dos elementos da instalación (sensores, actuadores etc.).		
CA3.1 - Identificouse a estrutura empregada nos sistemas industriais con autómatas programables.		
CA3.1.1 - Identificouse a estrutura empregada nos sistemas industriais con autómatas programables. sistemas automáticos e domóticos.	PE	10
CA3.2 - Relacionáronse os elementos dos sistemas coa súa aplicación.		
CA3.2.1 - Relacionáronse os elementos dos sistemas coa súa aplicación. Tipo Bus.	OU: Realización de prácticas de montaxe co equipamento do taller.	10
CA3.3 - Realizáronse diagramas de bloques dos autómatas.		
CA3.3.1 - Realizáronse diagramas de bloques dos autómatas. Sistemas automáticos e domóticos.	OU: Realización de prácticas de montaxe co equipamento do taller.	10

Lenda: IA: Instrumento de Avaliación, %: Peso orientativo; PE: Proba escrita, LC:Lista de cotexo, TO:Táboa de observación, OU: outro

Contidos
BC6 - Instalación e mantemento de sistemas de automatización
Esquemas de instalación.
Características das tecnoloxías, dos elementos auxiliares e de conexión das instalacións domóticas e inmóticas.
Técnicas de montaxe, conexión de elementos, sinalización e documentación técnica.
Selección (segundo o contorno e a aplicación) e axuste dos elementos e dos equipamentos.
Configuración dos elementos da instalación.
Procesos de verificación do funcionamento da instalación.
Instalación de módulos de integración entre sistemas automatizados.
Parámetros de combinación entre tecnoloxías: protocolos de comunicación, tipos de sinais, etc.
Avarías en sistemas domóticos e inmóticos.
Operacións de mantemento e puntos críticos en sistemas domóticos e inmóticos nas áreas de confort, comunicación

Contidos
e alarmas, etc.
Mantemento de sistemas de comunicación en instalacións domóticas e inmóticas. Estándares de mantemento de redes de comunicación. Ferramentas específicas.
Mantemento de elementos de E/S das instalacións domóticas e inmóticas.
Planificación e procedementos de actuación no mantemento de instalacións e sistemas domóticos e inmóticos.
Recoñecemento de instrumentos de medida aplicados á prevención de avarías. Interpretación de valores. Histórico de medidas. Analizador de espectro e redes. Osciloscopio.
Sistemas informáticos propios para verificación de instalacións, elementos e sistemas.
Axuste de elementos e de programación dos sistemas.
Normativa de prevención de riscos laborais relativa ao mantemento de instalacións eléctricas nas instalacións domóticas e inmóticas.
Prevención de riscos laborais nos procesos de montaxe e mantemento.
Identificación das causas máis frecuentes de accidentes laborais nas instalacións domóticas e inmóticas.
Factores e situacións de risco.
Medios e equipamentos de protección individual e colectiva: características e criterios de utilización.
Normativa de xestión de residuos, de prevención de riscos laborais e de protección ambiental.
Orde e limpeza como elemento fundamental da seguridade no traballo.

UD	Título da UD	Duración
12	Normativa de referencia para instalacións automáticas e domóticas.	5

Criterios de avaliación	IA	%
RA1 - Caracteriza instalacións e sistemas automáticos en edificios e industria, analizando o seu funcionamento e identificando os dispositivos que os integran.		
CA1.3 - Defínironse os niveis de automatización domótico e inmótico		
CA1.3.2 - Defínironse os niveis de automatización domótico e inmótico. UD. 12.	PE	25
RA2 - Determina as características dos elementos dos sistemas empregados nunha automatización domótica, analizando tecnoloxías e as súas aplicacións, e describe os compoñentes das instalacións.		
CA2.5 - Identificáronse en esquemas os elementos das instalacións domóticas.		
CA2.5.2 - Identificáronse en esquemas os elementos das instalacións domóticas. Comprobar a instalación.	PE	25
RA5 - Caracteriza instalacións de automatización en edificios e grandes locais, implementado diferentes sistemas e configurando os seus elementos.		

Criterios de avaliación	IA	%
CA5.8 - Determinouse o sistema de supervisión.		
CA5.8.2 - Determinouse o sistema de supervisión. Riscos, perigros e contorna ambiental.	PE	25
CA5.8.3 - Determinouse o sistema de supervisión. Residuos xerados e retirada selectiva.	PE	25

Lenda: IA: Instrumento de Avaliación, %: Peso orientativo; PE: Proba escrita, LC:Lista de cotexo, TO:Táboa de observación, OU: outro

Contidos
BC6 - Instalación e mantemento de sistemas de automatización
Técnicas de montaxe, conexión de elementos, sinalización e documentación técnica.
Selección (segundo o contorno e a aplicación) e axuste dos elementos e dos equipamentos.
Compatibilidade electromagnética.
Elementos de seguridade propios de cada sistema.
Procesos de verificación do funcionamento da instalación.
Recoñecemento de instrumentos de medida aplicados á prevención de avarías. Interpretación de valores. Histórico de medidas. Analizador de espectro e redes. Osciloscopio.
Normativa de prevención de riscos laborais relativa ao mantemento de instalacións eléctricas nas instalacións domóticas e inmóticas.
Normas de seguridade no emprego de máquinas e ferramentas.
Identificación das causas máis frecuentes de accidentes laborais nas instalacións domóticas e inmóticas.
Medios e equipamentos de protección individual e colectiva: características e criterios de utilización.
Normativa de xestión de residuos, de prevención de riscos laborais e de protección ambiental.
Orde e limpeza como elemento fundamental da seguridade no traballo.

UD	Título da UD	Duración
13	Integración de sistemas automáticos e domóticos.	8

Criterios de avaliación	IA	%
RA1 - Caracteriza instalacións e sistemas automáticos en edificios e industria, analizando o seu funcionamento e identificando os dispositivos que os integran.		
CA1.1 - Identificouse a estrutura de instalacións automatizadas para vivendas e edificios.		

Criterios de avaliación	IA	%
CA1.1.4 - Identificouse a estrutura de instalacións automatizadas para vivendas e edificios. Integración de sistemas.	PE	20
RA4 - Configura sistemas domóticos analizando as tecnoloxías e as características da instalación, e tendo en conta o grao de automatización desexado.		
CA4.1 - Identificouse o funcionamento e as características da tecnoloxía empregada nos sistemas domóticos e inmóticos (correntes portadoras, sen fíos, etc.).		
CA4.1.2 - Identificouse o funcionamento e as características da tecnoloxía empregada nos sistemas domóticos e inmóticos. Integración de sistemas.	OU: Realización de prácticas de montaxe co equipamento do taller.	40
RA5 - Caracteriza instalacións de automatización en edificios e grandes locais, implementado diferentes sistemas e configurando os seus elementos.		
CA5.8 - Determinouse o sistema de supervisión.		
CA5.8.4 - Determinouse o sistema de supervisión. Histórico de avarías.	OU: Realización de prácticas de montaxe co equipamento do taller.	40

Lenda: IA: Instrumento de Avaliación, %: Peso orientativo; PE: Proba escrita, LC:Lista de cotexo, TO:Táboa de observación, OU: outro

Contidos
BC6 - Instalación e mantemento de sistemas de automatización
Esquemas de instalación.
Características das tecnoloxías, dos elementos auxiliares e de conexión das instalacións domóticas e inmóticas.
Parámetros de combinación entre tecnoloxías: protocolos de comunicación, tipos de sinais, etc.
Sistemas de control integrado.
Mantemento de sistemas de comunicación en instalacións domóticas e inmóticas. Estándares de mantemento de redes de comunicación. Ferramentas específicas.
Axuste de elementos e de programación dos sistemas.
Factores e situacións de risco.

3.2. Deseño das unidades didácticas: asignación de elementos curriculares ás actividades.

UD	Título da UD	Duración
1	Os sistemas domóticos en vivendas e edificios	8

	Actividade	Descrición	Duración
1	Fundamendos de automatización.	Descripción dos fundamentos de sistemas aumatáticos aplicados a instalacións idustriais e de edificios.	4

Criterios de avaliación

RA1 - Caracteriza instalacións e sistemas automáticos en edificios e industria, analizando o seu funcionamento e identificando os dispositivos que os integran.

CA1.1 - Identificouse a estrutura de instalacións automatizadas para vivendas e edificios.

CA1.1.1 - Identificouse a estrutura de instalacións automatizadas para vivendas e edificios. Instalacións sen fíos.

CA1.2 - Recoñecéronse as instalacións e as aplicacións automáticas nas áreas de confort, seguridade, xestión enerxética e telecomunicacións.

CA1.2.1 - Recoñecéronse as instalacións e as aplicacións automáticas nas áreas de confort, seguridade, xestión enerxética e telecomunicacións. Outras instalacións.

CA1.4 - Identificáronse as tecnoloxías aplicables á automatización de vivendas e edificios.

CA1.4.1 - Identificáronse as tecnoloxías aplicables á automatización de vivendas e edificios. Edificios industriais.

CA1.7 - Recoñecéronse tipoloxías, técnicas e medios de comunicación.

CA1.7.1 - Recoñecéronse tipoloxías, técnicas e medios de comunicación. Bus de campo.

CA1.8 - Obtívose información da documentación técnica e investigáronse as tendencias dos sistemas automáticos actuais.

CA1.8.1 - Obtívose información da documentación técnica e investigáronse as tendencias dos sistemas automáticos actuais. Domótica e automática.

CA1.9 - Investigáronse tendencias en sistemas automáticos en edificios e industriais.

CA1.9.1 - Investigáronse tendencias en sistemas automáticos en edificios e industriais. Sistemas automáticos e domóticos.

Contidos

BC1 - Caracterización de instalacións e dispositivos domóticos e inmóticos

C1.1 - Conceptos xerais e estrutura das instalacións automatizadas en vivendas e edificios.

C1.2 - Aplicacións domóticas e inmóticas nas áreas de confort, seguridade, xestión enerxética e telecomunicacións.

C1.3 - Elementos das instalacións automatizadas en vivendas e edificios. Elementos de entrada e saída, de potencia, etc. Tipos e características.

C1.4 - Sistemas modulares.

C1.5 - Características técnicas, clasificación e funcionamento dos sensores, actuadores e receptores, entre outros, empregados nos sistemas automatizados domóticos e inmóticos.

C1.6 - Tipoloxías de comunicación: BUS, anel, estrela, malla etc. Redes de comunicación utilizadas en sistemas domóticos e inmóticos. Estándares e sistemas propios.

C1.8 - Configuración dos elementos de interconexión de tecnoloxías.

C1.11 - Representación de esquemas das instalacións e sistemas domóticos e inmóticos. Planos de situación de elementos.

C1.12 - Compatibilidade entre sistemas. Interconexión de elementos.

C1.14 - Novas tendencias en sistemas domóticos e inmóticos. Aplicacións en xestión da enerxía e en sistemas

integrados con enerxías renovables.

Obxectivos específicos

1.1 Describir os fundamentos dos sistemas automáticos. 1.2 Determinar os bloques funcionais que integran un sistema automático. 1.3 Entender as posibilidades que aporta o funcionamento automático. 1.4 Compreder os fundamentos dos procedementos para elaboración de solucións de automatización.

Resultados ou produtos

Determínanse as vantaxes do funcionamento automático das instalacións frente ós sistemas de manobra manual.
¿
Identifícanse as diferentes tecnoloxías de automatización existentes, analizando as posibilidades, características e configuración básica.
¿
Analízanse posibilidades de funcionamento automático para integrar a instalación na infraestructura existente e que funcione según as necesidades da aplicación.
¿
Manéxanse os parámetros empregados para definir o comportamento das instalacións con funcionamento automatizado.

Recursos específicos

Equipo multimedia da aula-taller do módulo.
¿
Equipos informáticos con ferramentas software para presentación de resultados e con conexión a internet.
¿
Libro de referencia do módulo, presentación multimedia realizada polo profesor e apuntamentos complementarios.
¿
Documentación técnica asociada ós diferentes equipos que conforman as instalacións automáticas e domóticas.
¿
Material existente na aula-taller para montaxe de instalacións automáticas e domóticas.
¿
Relación de exemplificacións con

instalacións que funcionan en modo automático para poder analizar as solucións e a integración das mesmas.
¿
Material existente na aula-taller para montaxe de instalacións automáticas e domóticas.

	Actividade	Descrición	Duración
2	Posibilidades de automatizadión en industrias e edificios.	Descripción das posibilidades para implementar solucións de automatización e integralas dentro da infraestructura xeral de vivendas e edificios.	4

Criterios de avaliación

RA1 - Caracteriza instalacións e sistemas automáticos en edificios e industria, analizando o seu funcionamento e identificando os dispositivos que os integran.

CA1.1 - Identificouse a estrutura de instalacións automatizadas para vivendas e edificios.

CA1.1.1 - Identificouse a estrutura de instalacións automatizadas para vivendas e edificios. Instalacións sen fíos.

CA1.2 - Recoñecéronse as instalacións e as aplicacións automáticas nas áreas de confort, seguridade, xestión enerxética e telecomunicacións.

CA1.2.1 - Recoñecéronse as instalacións e as aplicacións automáticas nas áreas de confort, seguridade, xestión enerxética e telecomunicacións. Outras instalacións.

CA1.4 - Identificáronse as tecnoloxías aplicables á automatización de vivendas e edificios.

CA1.4.1 - Identificáronse as tecnoloxías aplicables á automatización de vivendas e edificios. Edificios industriais.

CA1.7 - Recoñecéronse tipoloxías, técnicas e medios de comunicación.

CA1.7.1 - Recoñecéronse tipoloxías, técnicas e medios de comunicación. Bus de campo.

CA1.8 - Obtívose información da documentación técnica e investigáronse as tendencias dos sistemas automáticos actuais.

CA1.8.1 - Obtívose información da documentación técnica e investigáronse as tendencias dos sistemas automáticos actuais. Domótica e automática.

CA1.9 - Investigáronse tendencias en sistemas automáticos en edificios e industriais.

CA1.9.1 - Investigáronse tendencias en sistemas automáticos en edificios e industriais. Sistemas automáticos e domóticos.

Contidos

BC1 - Caracterización de instalacións e dispositivos domóticos e inmóticos

C1.1 - Conceptos xerais e estrutura das instalacións automatizadas en vivendas e edificios.

C1.2 - Aplicacións domóticas e inmóticas nas áreas de confort, seguridade, xestión enerxética e telecomunicacións.

C1.3 - Elementos das instalacións automatizadas en vivendas e edificios. Elementos de entrada e saída, de potencia, etc. Tipos e características.

C1.4 - Sistemas modulares.

C1.7 - Comunicación con cableamento existente, cableamento específico, sistemas sen fíos etc. Medios de comunicación. Técnicas e medios de comunicación nos sistemas de correntes portadoras.

C1.9 - Características específicas dos sistemas automatizados. Aplicacións domóticas e inmóticas: vivendas e grandes superficies (hoteis, centros comerciais e espazos públicos, etc.).

Obxectivos específicos

2.1 Determinar as posibilidades de funcionamento que introduce o control automático. 2.2 Entender a integración do sistema automático no conxunto da instalación. 2.3 Coñecer as tecnoloxías de base para implementar solucións de automatización. 2.4 Establecer a relación entre as solucións de automatización a nivel industrial e de vivendas.

Resultados ou produtos

Enténdense as posibilidades e limitacións de funcionamento automático para as instalacións segundo a tipoloxía e as condicións de funcionamento.
¿
Aplícase a metodoloxía de análise de instalacións para determinar a solución que mellor se axuste ás necesidades de funcionamento.
¿
Determínanse solucións de automatización que permitan cubrir as necesidades de funcionamento da instalación e se podan integrar no conxunto da instalación.
¿
Detéctanse defectos nas instalacións e propóñense solucións que permitan correxir as desviacións e acadar un funcionamento óptimo.

Recursos específicos

Equipo multimedia da aula-taller do módulo.
Equipos informáticos con ferramentas software para presentación de resultados e con conexión a internet.
Libro de referencia do módulo, presentación multimedia realizada polo profesor e apuntamentos complementarios.
Documentación técnica asociada ós diferentes equipos que conforman as instalacións automáticas e domóticas.
¿Material de tipo informativo e paneis sinópticos aportados polos fabricantes de equipos para instalacións automáticas e domóticas.
¿Material e documentación técnica existente na aula-taller de instalacións automáticas e domóticas.
¿Material existente na aula-taller para montaxe de instalacións automáticas e domóticas.
¿Boletín con cuestións teórico-prácticas para traballar os contidos asociados coa análise de solucións automáticas e domóticas.
¿Relación de casos prácticos de instalacións sobre as que se debe

facer análise para determinar a solución automática e/ou domótica que mellor se axuste.

UD	Título da UD	Duración
2	Estructura de sistemas de automatización	7

	Actividade	Descrición	Duración
1	Estructura de sistemas de automatización.	Descripción da estructura que conforma os sistemas con funcionamento automático baseados en lóxica programada.	2

Criterios de avaliación

RA1 - Caracteriza instalacións e sistemas automáticos en edificios e industria, analizando o seu funcionamento e identificando os dispositivos que os integran.

CA1.5 - Relacionáronse os elementos da instalación automatizada coa súa aplicación.

CA1.5.2 - Relacionáronse os elementos da instalación automatizada coa súa aplicación. Bus de campo.

CA1.6 - Seleccionáronse os equipamentos e os materiais (sensores, actuadores, receptores, etc.), tendo en conta o seu funcionamento e as súas características técnicas.

RA2 - Determina as características dos elementos dos sistemas empregados nunha automatización domótica, analizando tecnoloxías e as súas aplicacións, e describe os compoñentes das instalacións.

CA2.3 - Relacionáronse os equipamentos e os materiais coas súas áreas de aplicación.

CA2.3.1 - Relacionáronse os equipamentos e os materiais coas súas áreas de aplicación. Sistemas automáticos e domóticos.

CA2.5 - Identificáronse en esquemas os elementos das instalacións domóticas.

CA2.5.2 - Identificáronse en esquemas os elementos das instalacións domóticas. Comprobar a instalación.

CA2.6 - Identificáronse en esquemas e planos as interconexións entre as áreas de confort, seguridade, xestión enerxética e telecomunicacións.

CA2.6.1 - Identificáronse en esquemas e planos as interconexións entre as áreas de confort, seguridade, xestión enerxética e telecomunicacións. Sistemas automáticos e domóticos.

RA3 - Determina as características de automatismos industriais baseados en tecnoloxía de autómatas programables, analizando os dispositivos e identificando a aplicación dos elementos da instalación (sensores, actuadores etc.).

CA3.2 - Relacionáronse os elementos dos sistemas coa súa aplicación.

CA3.2.1 - Relacionáronse os elementos dos sistemas coa súa aplicación. Tipo Bus.

CA3.3 - Realizáronse diagramas de bloques dos autómatas.

CA3.3.1 - Realizáronse diagramas de bloques dos autómatas. Sistemas automáticos e domóticos.

RA4 - Configura sistemas domóticos analizando as tecnoloxías e as características da instalación, e tendo en conta o grao de automatización desexado.

CA4.9 - Elaboráronse esquemas das instalacións.

CA4.9.1 - Elaboráronse esquemas das instalacións industriais.

RA5 - Caracteriza instalacións de automatización en edificios e grandes locais, implementado diferentes sistemas e configurando os seus elementos.

CA5.1 - Identificáronse as vantaxes de combinar tecnoloxías.

CA5.2 - Recoñecéronse instalacións automáticas de edificios ou locais comerciais.

CA5.3 - Establecéronse os parámetros necesarios para combinar tecnoloxías.

CA5.8 - Determinouse o sistema de supervisión.

CA5.8.1 - Determinouse o sistema de supervisión. Bus de campo.

Contidos

BC1 - Caracterización de instalacións e dispositivos domóticos e inmóticos

C1.1 - Conceptos xerais e estrutura das instalacións automatizadas en vivendas e edificios.

C1.4 - Sistemas modulares.

C1.6 - Tipoloxías de comunicación: BUS, anel, estrela, malla etc. Redes de comunicación utilizadas en sistemas domóticos e inmóticos. Estándares e sistemas propios.

C1.8 - Configuración dos elementos de interconexión de tecnoloxías.

C1.11 - Representación de esquemas das instalacións e sistemas domóticos e inmóticos. Planos de situación de elementos.

BC2 - Determinación das características dos elementos e dos sistemas domóticos

C2.8 - Normativa de compatibilidade electromagnética e de eficiencia enerxética

BC3 - Determinación das características dos elementos e dos sistemas inmóticos

C3.2 - Características dos equipamentos dunha instalación inmótica.

C3.3 - Selección dos elementos de control nunha instalación inmótica: autómata programable, etc.

C3.4 - Esquemas relativos ás instalacións inmóticas.

C3.5 - Diagramas de bloques das instalacións inmóticas.

Obxectivos específicos

1.1 Determinar os bloques funcionais necesarios para implementar unha solución de automatización. 1.2 Identificar entradas e saídas do sistema automático en función da tecnoloxía de funcionamento. 1.3 Entender o funcionamento dos sensores e actuadores como elementos de entrada e saída do sistema automático. 1.4 Comprender a integración de todolos elementos dentro da instalación.

Resultados ou produtos

Enténdese a funcionalidade de todolos elementos que conforman un sistema automatizado; controlador lóxico programable, controladores de entradas/saídas, captadores de información e actuadores.
¿
Determínase a estructura do sistema que permite facer o control automático das instalacións.
¿
Analízanse os parámetros e

características que definen os diferentes elementos que conforman o sistema automatizado. ¿ Coñécense as diferentes tecnoloxías e solucións comerciais específicas que permiten implementar instalacións con funcionamento automático.
Recursos específicos . Equipo multimedia da aula-taller do módulo. ¿Equipos informáticos con ferramentas software para presentación de resultados e conexión a internet. ¿ Libro de referencia do módulo, presentación en pp realizada polo profesor e apuntamentos complementarios. ¿Documentación técnica asociada ós diferentes equipos e tecnoloxías de automatización para vivendas, edificios e entornos industriais. ¿Material de tipo informativo e paneis sinópticos aportados polos fabricantes de equipos para instalacións fotovoltaicas. ¿ Material e documentación técnica existente na aula-taller de instalacións domóticas e automatizadas. ¿ Exemplificacións de instalacións son solucións de automatización e domóticas. ¿ Material existente na aula-taller de sistemas automáticos e domóticos, para montaxe de instalacións automatizadas. ¿ Boletín con exercicios e cuestións para traballar os contidos asociados coa estructura de sistemas automatizados.

	Actividade	Descrición	Duración
2	Metodoloxía de deseño de solucións de automatización.	Establecemento dos procedmentos e da metodoloxía para elaborar solucións de automatización en función das necesidades da instalación.	5

Criterios de avaliación

RA1 - Caracteriza instalacións e sistemas automáticos en edificios e industria, analizando o seu funcionamento e identificando os dispositivos que os integran.

CA1.5 - Relacionáronse os elementos da instalación automatizada coa súa aplicación.

CA1.5.2 - Relacionáronse os elementos da instalación automatizada coa súa aplicación. Bus de campo.

CA1.6 - Seleccionáronse os equipamentos e os materiais (sensores, actuadores, receptores, etc.), tendo en conta o seu funcionamento e as súas características técnicas.

RA2 - Determina as características dos elementos dos sistemas empregados nunha automatización domótica, analizando tecnoloxías e as súas aplicacións, e describe os compoñentes das instalacións.

CA2.3 - Relacionáronse os equipamentos e os materiais coas súas áreas de aplicación.

CA2.3.1 - Relacionáronse os equipamentos e os materiais coas súas áreas de aplicación. Sistemas automáticos e domóticos.

CA2.5 - Identificáronse en esquemas os elementos das instalacións domóticas.

CA2.5.2 - Identificáronse en esquemas os elementos das instalacións domóticas. Comprobar a instalación.

CA2.6 - Identificáronse en esquemas e planos as interconexións entre as áreas de confort, seguridade, xestión enerxética e telecomunicacións.

CA2.6.1 - Identificáronse en esquemas e planos as interconexións entre as áreas de confort, seguridade, xestión enerxética e telecomunicacións. Sistemas automáticos e domóticos.

RA3 - Determina as características de automatismos industriais baseados en tecnoloxía de autómatas programables, analizando os dispositivos e identificando a aplicación dos elementos da instalación (sensores, actuadores etc.).

CA3.2 - Relacionáronse os elementos dos sistemas coa súa aplicación.

CA3.2.1 - Relacionáronse os elementos dos sistemas coa súa aplicación. Tipo Bus.

CA3.3 - Realizáronse diagramas de bloques dos autómatas.

CA3.3.1 - Realizáronse diagramas de bloques dos autómatas. Sistemas automáticos e domóticos.

RA4 - Configura sistemas domóticos analizando as tecnoloxías e as características da instalación, e tendo en conta o grao de automatización desexado.

CA4.9 - Elaboráronse esquemas das instalacións.

CA4.9.1 - Elaboráronse esquemas das instalacións industriais.

RA5 - Caracteriza instalacións de automatización en edificios e grandes locais, implementado diferentes sistemas e configurando os seus elementos.

CA5.1 - Identificáronse as vantaxes de combinar tecnoloxías.

CA5.2 - Recoñecéronse instalacións automáticas de edificios ou locais comerciais.

CA5.3 - Establecéronse os parámetros necesarios para combinar tecnoloxías.

CA5.8 - Determinouse o sistema de supervisión.

CA5.8.1 - Determinouse o sistema de supervisión. Bus de campo.

Contidos

BC1 - Caracterización de instalacións e dispositivos domóticos e inmóticos

C1.9 - Características específicas dos sistemas automatizados. Aplicacións domóticas e inmóticas: vivendas e grandes superficies (hoteis, centros comerciais e espazos públicos, etc.).

C1.10 - Técnicas específicas de programación e configuración en sistemas domóticos e inmóticos baseados en autómatas programables, de propósito propio e específicos.

BC2 - Determinación das características dos elementos e dos sistemas domóticos

C2.2 - Dimensionamento de elementos.

C2.3 - Criterios de selección de elementos e equipamentos.

C2.4 - Dimensionamento de elementos de seguridade. Proteccións. Compatibilidade electromagnética. Interconexión con sistemas externos de seguridade.

BC3 - Determinación das características dos elementos e dos sistemas inmóticos

C3.6 - Elementos auxiliares da instalación: cadros, condutores e conectadores (canalizacións).

BC5 - Caracterización de instalacións de automatización en edificios e grandes locais

C5.6 - Normas de compatibilidade electromagnética.

C5.7 - Sistema de supervisión. Sistema SCADA.

Obxectivos específicos

2.1 Manexar os procedementos para deseño de solucións e configuración de equipos. 2.2 Elaborar solucións que se axusten ás necesidades de funcionamento da instalación. 2.3 Configurar e programar os equipos de automatización industrial. 2.4 Elaborar a documentación asociada en donde se recolla a solución deseñada.

Resultados ou produtos

. Enténdese a metodoloxía e procedementos que permiten o deseño de solucións de automatización a partir das características do proceso.
¿ Coñecese a funcionalidade das diferentes tecnoloxías de automatización para elexir a que mellor se adapte ás necesidades da aplicación.
¿ Aplícase a metodoloxía e procedementos que permiten confeccionar a estructura da instalación automatizada en función das premisas de funcionamento e da tecnoloxía empregada.
¿ Determínase os esquemas e a documentación que se debe xerar para definir a solución de funcionamento automático.

Recursos específicos

.Equipo multimedia da aula-taller do módulo.
¿ Relación de casos prácticos que requiren de un funcionamento automático, para determinar a estructura da instalación automatizada.
¿ Equipos informáticos con ferramentas software para presentación de resultados e conexión a internet.
¿ Libro de referencia do módulo, presentación en pp realizada polo profesor e apuntamentos complementarios.
¿ Documentación técnica asociada ós diferentes equipos e tecnoloxías de automatización para vivendas, edificios e entornos industriais.
¿ Material de tipo informativo e paneis sinópticos aportados polos fabricantes de equipos para instalacións industriais
automatizadas e domóticas en vivendas.
¿ Material e documentación técnica existente na aula-taller de instalacións domóticas e automatizadas.
¿ Exemplificacións de instalacións son solucións de automatización e domóticas.
¿ Material existente na aula-taller de sistemas automáticos e domóticos, para montaxe de instalacións automatizadas.

UD	Título da UD	Duración
3	Equipos de captación de datos para sistemas automáticos.	7

	Actividade	Descrición	Duración
1	Variables físicas que actúan sobre o sistema.	- Determinación das variables físicas que determinan o comportamento do sistema.	2

Criterios de avaliación

RA3 - Determina as características de automatismos industriais baseados en tecnoloxía de autómatas programables, analizando os dispositivos e identificando a aplicación dos elementos da instalación (sensores, actuadores etc.).

CA3.7 - Determináronse os elementos auxiliares da instalación (cadros, condutores, condutores, canalizacións, etc.), en función da instalación.

CA3.7.1 - Determináronse os elementos auxiliares da instalación tipo Bus.

RA4 - Configura sistemas domóticos analizando as tecnoloxías e as características da instalación, e tendo en conta o grao de automatización desexado.

CA4.5 - Dimensionáronse os elementos seguridade.

CA4.5.1 - Dimensionáronse os elementos seguridade. Bus de campo.

Contidos

BC1 - Caracterización de instalacións e dispositivos domóticos e inmóticos

C1.3 - Elementos das instalacións automatizadas en vivendas e edificios. Elementos de entrada e saída, de potencia, etc. Tipos e características.

BC3 - Determinación das características dos elementos e dos sistemas inmóticos

C3.2 - Características dos equipamentos dunha instalación inmótica.

C3.6 - Elementos auxiliares da instalación: cadros, condutores e conectadores (canalizacións).

BC4 - Configuración de sistemas domóticos e inmóticos

C4.4 - Dimensionamento dos elementos de seguridade propios dos sistemas domóticos e inmóticos.

BC5 - Caracterización de instalacións de automatización en edificios e grandes locais

C5.6 - Normas de compatibilidade electromagnética.

Obxectivos específicos

1.1 Coñecer as variables físicas que determinan a evolución do proceso. 1.2 Establecer a tipoloxía das variables para poder elexir o sistema de captación adecuado. 1.3 Determinar as posibilidades de medir as diferentes variables físicas do sistema. 1.4 Entender a variación temporal das variables para definir as funcións de transferencia e os algoritmos de control.

Resultados ou produtos

Enténdense as variables
físicas e os parámetros que
definen o comportamento

dos sistemas que requiren de funcionamento automatizado. ¿ Enténdese o carácter das variables e parámetros de entrada para posteriormente adaptalos ós módulos de Entrada/Saída. ¿ Aplícanse técnicas de selección de variables e establécense condións de medida sobre os parámetros do proceso. ¿ Coñecense as posibles perturbacións que poden incidir sobre o proceso de medida que contribuir a que se produzan captacións de información erróneas.
Recursos específicos Equipo multimedia da aula-taller do módulo. ¿ Equipos informáticos con ferramentas software para presentación de resultados e conexión a internet. ¿ Libro de referencia do módulo, presentación en pp realizada polo profesor e apuntamentos complementarios. ¿ Documentación técnica asociada ós diferentes equipos e tecnoloxías de automatización para vivendas, edificios e entornos industriais. ¿ Material de tipo informativo e paneis sinópticos aportados polos fabricantes de equipos para instalacións industriais automatizadas e domóticas en vivendas. ¿ Material e documentación técnica existente na aula-taller de instalacións domóticas e automatizadas.

	Actividade	Descrición	Duración
2	Equipos e sistemas de captación de iinformación do proceso.	Equipos empregados para obter información das variables que determinan o comportamento	5

	Actividade	Descrición	Duración
2	Equipos e sistemas de captación de iinformación do proceso.	do proceso para que o sistema de control poda realizar as acción espécificas según o programa.	5

Criterios de avaliación

RA3 - Determina as características de automatismos industriais baseados en tecnoloxía de autómatas programables, analizando os dispositivos e identificando a aplicación dos elementos da instalación (sensores, actuadores etc.).

CA3.7 - Determináronse os elementos auxiliares da instalación (cadros, condutores, condutores, canalizacións, etc.), en función da instalación.

CA3.7.1 - Determináronse os elementos auxiliares da instalación tipo Bus.

RA4 - Configura sistemas domóticos analizando as tecnoloxías e as características da instalación, e tendo en conta o grao de automatización desexado.

CA4.5 - Dimensionáronse os elementos seguridade.

CA4.5.1 - Dimensionáronse os elementos seguridade. Bus de campo.

Contidos

BC1 - Caracterización de instalacións e dispositivos domóticos e inmóticos

C1.5 - Características técnicas, clasificación e funcionamento dos sensores, actuadores e receptores, entre outros, empregados nos sistemas automatizados domóticos e inmóticos.

BC3 - Determinación das características dos elementos e dos sistemas inmóticos

C3.3 - Selección dos elementos de control nunha instalación inmótica: autómata programable, etc.

BC4 - Configuración de sistemas domóticos e inmóticos

C4.4 - Dimensionamento dos elementos de seguridade propios dos sistemas domóticos e inmóticos.

Obxectivos específicos

2.1 Establecer a diferencia entre sensor, transductor e acondicionador de sinais. 2.2 Coñecer as diferentes tecnoloxías de sensores empregados para realizar a captación de información sobre o proceso. 2.3 Aplicar o elemento de captación que mellor se axuste ás necesidades de medición do proceso. 2.4 Entender a tecnolxía de integración dos sistemas de captación de datos dentro dos controladores lóxicos.

Resultados ou produtos

. Coñecense os diferentes elementos existentes para facer a captación de datos do proceso.
¿ Aplícanse técnicas de adquisición de datos en condicións adecuadas para evitar posibles contaminacións da información debido ó ruído electromagnético.
¿ Determínanse os parámetros que caracterizan e definen os elementos de captación de información.
¿ Empréganse técnicas de selección do elemento sensor e configuración do sistema para adaptarse ás características especiais de funcionamento.

Recursos específicos

Equipo multimedia da aula-taller do módulo. ¿ Relación de casos prácticos que requiren de captación de información para elexir o elemento que mellor se axuste as características das variables de entrada e do Controlador Lóxico Programable.
¿ Equipos informáticos con ferramentas software para presentación de resultados e conexión a internet.
¿ Libro de referencia do módulo, presentación en pp realizada polo profesor e apuntamentos complementarios.
¿ Documentación técnica asociada ós diferentes equipos e tecnoloxías de automatización para vivendas, edificios e entornos industriais. ¿ Material de tipo informativo e paneis sinópticos aportados polos fabricantes de equipos para

instalacións industriais automatizadas e domóticas en vivendas. ¿ Material e documentación técnica existente na aula-taller de instalacións domóticas e automatizadas. ¿ Exemplificacións de instalacións son solucións de automatización e domóticas, para analizar a metodoloxía de adquisición de datos empregada.

UD	Título da UD	Duración
4	Actuadores para sistemas automáticos e domóticos.	5

	Actividade	Descrición	Duración
1	Tecnoloxías para maniobra de receptores.	Elementos empregados na maniobra de receptores, con especial atención nos que empregan a electrónica de potencia.	2

Criterios de avaliación

RA3 - Determina as características de automatismos industriais baseados en tecnoloxía de autómatas programables, analizando os dispositivos e identificando a aplicación dos elementos da instalación (sensores, actuadores etc.).

CA3.8 - Dimensionáronse os elementos de potencia (arrancadores electrónicos, variadores de frecuencia, servoaccionamentos etc.).

RA5 - Caracteriza instalacións de automatización en edificios e grandes locais, implementado diferentes sistemas e configurando os seus elementos.

CA5.7 - Respectáronse as normas de compatibilidade electromagnética.

CA5.7.1 - Respectáronse as normas de compatibilidade electromagnética entre os distintos equipos.

Contidos

BC1 - Caracterización de instalacións e dispositivos domóticos e inmóticos

C1.3 - Elementos das instalacións automatizadas en vivendas e edificios. Elementos de entrada e saída, de potencia, etc. Tipos e características.

BC3 - Determinación das características dos elementos e dos sistemas inmóticos

C3.2 - Características dos equipamentos dunha instalación inmótica.

BC4 - Configuración de sistemas domóticos e inmóticos

C4.4 - Dimensionamento dos elementos de seguridade propios dos sistemas domóticos e inmóticos.

BC5 - Caracterización de instalacións de automatización en edificios e grandes locais

C5.6 - Normas de compatibilidade electromagnética.

Obxectivos específicos

1.1 Entender as posibilidades da electróncia de potencia para traballar en conmutación con cargas elevadas. 1.2 Coñecer os diferentes equipos que se empregan na manobra dos receptores. 1.3 Comprender as posibilidades de manobra que se consiguen cos diferentes equipos de manobra de receptores. 1.4 Determinar as características que definen os equipos de manobra de receptores.

Resultados ou produtos

Determínanse as características dos receptores para ter coñecemento das condicións de manobra requeridas.

¿
Elíxese a técnica de manobra dos receptores en función das características da aplicación e das posibilidades de integración no sistema de automatización.
¿
Analízanse as posibilidades da electrónica para empregar en equipos de manobra montados directamente a pe de máquina e interconectados mediante buses de campo.
¿
Coñécense solucións comerciais de equipos que permiten facer a manobra dos recepteres integrados na parte de forza das instalacións automatizadas.

Recursos específicos

Equipo multimedia da aula-taller do módulo.
¿
Equipos informáticos con ferramentas software para presentación de resultados e conexión a internet.
¿
Libro de referencia do módulo, presentación en pp realizada polo profesor e apuntamentos complementarios.
¿
Documentación técnica asociada ós diferentes equipos e tecnoloxías de automatización para vivendas, edificios e entornos industriais.
¿
Material de tipo informativo e paneis sinópticos aportados polos fabricantes de equipos para instalacións industriais automatizadas e domóticas en vivendas.
¿
Material e documentación técnica existente na aula-taller de instalacións domóticas e automatizadas.
¿
Material existente na aula-taller para montaxe de intalacións de automatización e domóticas.

	Actividade	Descrición	Duración
2	Integración dos equipos de manobra nos sistemas automáticos.	Metodoloxía de acoplamento dos equipos de manobra dentro da estructura do sistema automático.	3

Criterios de avaliación

RA3 - Determina as características de automatismos industriais baseados en tecnoloxía de autómatas programables, analizando os dispositivos e identificando a aplicación dos elementos da instalación (sensores, actuadores etc.).

CA3.8 - Dimensionáronse os elementos de potencia (arrancadores electrónicos, variadores de frecuencia, servoaccionamentos etc.).

RA5 - Caracteriza instalacións de automatización en edificios e grandes locais, implementado diferentes sistemas e configurando os seus elementos.

CA5.7 - Respectáronse as normas de compatibilidade electromagnética.

CA5.7.1 - Respectáronse as normas de compatibilidade electromagnética entre os distintos equipos.

Contidos

BC2 - Determinación das características dos elementos e dos sistemas domóticos

C2.4 - Dimensionamento de elementos de seguridade. Protección. Compatibilidade electromagnética. Interconexión con sistemas externos de seguridade.

BC3 - Determinación das características dos elementos e dos sistemas inmóticos

C3.2 - Características dos equipamentos dunha instalación inmótica.

C3.3 - Selección dos elementos de control nunha instalación inmótica: autómata programable, etc.

BC5 - Caracterización de instalacións de automatización en edificios e grandes locais

C5.6 - Normas de compatibilidade electromagnética.

Obxectivos específicos

2.1 Acoplar os equipos de manobra nas saídas do dispositivo de control. 2.2 Integrar os equipos de manobra nos buses de comunicacións para manobra distribuída de receptores. 2.3 Montar, configurar e poñer en servizo os equipos de manobra de receptores. 2.4 Seleccionar a posibilidade de manobra que mellor se adapte ás necesidades do sistema de control.

Resultados ou produtos

Coñécense as características de funcionamento das diferentes tecnoloxías de automatización para instalacións industriais e domóticas.
¿
Determínase a mellor tecnoloxía en función dos criterios: instalación xa en funcionamento, custo económico, posibilidades de funcionamento e dimensións da instalación.

¿
Aplícanse técnicas de integración de solucións con varias tecnoloxías empregando pontes e pasarelas entre protocolos.
¿
Empréganse pasarelas de acceso remoto para monitorizar e maniobrar as instalacións a distancia con accesos a través das redes de área local e área extensa.

Recursos específicos

Equipo multimedia da aula-taller do módulo.
¿
Equipos informáticos con ferramentas software para presentación de resultados e conexión a internet.
¿
Libro de referencia do módulo, presentación en pp realizada polo profesor e apuntamentos complementarios.
¿
Documentación técnica asociada ós diferentes equipos e tecnoloxías de automatización para vivendas, edificios e entornos industriais.
¿
Material de tipo informativo e paneis sinópticos aportados polos fabricantes de equipos para instalacións industriais automatizadas e domóticas en vivendas.
¿
Material e documentación técnica existente na aula-taller de instalacións domóticas e automatizadas.
¿
Material existente na aula-taller para montaxe de intalacións de automatización e domóticas.
¿
Exemplificacións con instalacións que integran diferentes tecnoloxías de automatización e domótica, tendo posibilidade de manobra e monitorización a distancia mediante redes telemáticas.

UD	Título da UD	Duración
5	Instalacións domóticas con autómatas programables.	13

	Actividade	Descrición	Duración
1	Tecnoloxía de automatización con controladores lóxicos programables.	Introducción da tecnoloxía de automatización en industrias e edificios baseada en controladores lóxicos programables.	5

Criterios de avaliación

RA2 - Determina as características dos elementos dos sistemas empregados nunha automatización domótica, analizando tecnoloxías e as súas aplicacións, e describe os compoñentes das instalacións.

CA2.2 - Identificouse o funcionamento e as características dos elementos das tecnoloxías domóticas.

CA2.2.1 - Identificouse o funcionamento e as características dos elementos das tecnoloxías domóticas. Domotización.

CA2.4 - Relacionáronse os elementos de seguridade con cada sistema.

CA2.4.2 - Relacionáronse os elementos de seguridade con cada sistema. Bus de campo.

RA3 - Determina as características de automatismos industriais baseados en tecnoloxía de autómatas programables, analizando os dispositivos e identificando a aplicación dos elementos da instalación (sensores, actuadores etc.).

CA3.5 - Recoñecéronse as características dos compoñentes dunha instalación inmótica.

CA3.5.1 - Recoñecéronse as características dos compoñentes dunha instalación inmótica. Bus de campo.

CA3.6 - Seleccionáronse os equipamentos de control en función da súa aplicación.

CA3.6.1 - Seleccionáronse os equipamentos de control en función da súa aplicación. Control industrial.

RA4 - Configura sistemas domóticos analizando as tecnoloxías e as características da instalación, e tendo en conta o grao de automatización desexado.

CA4.1 - Identificouse o funcionamento e as características da tecnoloxía empregada nos sistemas domóticos e inmóticos (correntes portadoras, sen fíos, etc.).

CA4.1.2 - Identificouse o funcionamento e as características da tecnoloxía empregada nos sistemas domóticos e inmóticos. Integración de sistemas.

CA4.2 - Identificouse a estrutura da instalación segundo as tecnoloxías.

CA4.2.1 - Identificouse a estrutura da instalación segundo as tecnoloxías. Tecnoloxías sen fios.

CA4.3 - Aplicáronse técnicas de configuración.

CA4.3.2 - Aplicáronse técnicas de configuración. Bus de campo.

CA4.4 - Dimensionáronse os elementos da instalación.

CA4.4.1 - Dimensionáronse os elementos da instalación. Especialmente tipo Bus.

CA4.6 - Seleccionáronse os elementos da instalación en función da tecnoloxía que cumpra empregar.

CA4.6.1 - Selección elementos industriais.

CA4.7 - Configuráronse módulos de confort, seguridade, xestión enerxética e telecomunicacións.

CA4.7.1 - Configuración módulos industriais.

CA4.8 - Aplicáronse no deseño as normas de seguridade e compatibilidade electromagnética.

CA4.8.1 - Aplicáronse no deseño as normas de seguridade e compatibilidade electromagnética. Bus de campo.

CA4.10 - Utilizáronse programas informáticos de deseño.

CA4.10.1 - Utilizáronse programas informáticos de deseño. Bus de campo.

RA5 - Caracteriza instalacións de automatización en edificios e grandes locais, implementado diferentes sistemas e configurando os seus elementos.

CA5.4 - Seleccionáronse os equipamentos e os materiais.

CA5.4.1 - Seleccionáronse os equipamentos e os materiais en edificios grandes.

CA5.5 - Configuráronse os elementos de interconexión de tecnoloxías.

CA5.5.1 - Configuráronse os elementos de interconexión de tecnoloxías. Interconexión de equipos.

CA5.6 - Seleccionáronse as aplicacións en áreas de confort, seguridade, xestión enerxética e telecomunicacións.

CA5.6.1 - Seleccionáronse as aplicacións en áreas de confort, seguridade, xestión enerxética e telecomunicacións. Tipo Bus.

Contidos

BC1 - Caracterización de instalacións e dispositivos domóticos e inmóticos

C1.4 - Sistemas modulares.

C1.6 - Tipoloxías de comunicación: BUS, anel, estrela, malla etc. Redes de comunicación utilizadas en sistemas domóticos e inmóticos. Estándares e sistemas propios.

C1.12 - Compatibilidade entre sistemas. Interconexión de elementos.

BC2 - Determinación das características dos elementos e dos sistemas domóticos

C2.5 - Configuración de instalacións, de sistemas de control e de elementos pasivos.

BC4 - Configuración de sistemas domóticos e inmóticos

C4.2 - Estrutura, partes fundamentais e precaucións eléctricas dos sistemas de correntes portadoras e sen fíos, etc.

C4.3 - Conexión de elementos. Configuración de sistemas e elementos de correntes portadoras e tecnoloxía sen fíos. Axustes de elementos. Técnicas e software de programación.

C4.4 - Dimensionamento dos elementos de seguridade propios dos sistemas domóticos e inmóticos.

BC5 - Caracterización de instalacións de automatización en edificios e grandes locais

C5.5 - Combinación de áreas de confort, seguridade, xestión enerxética e telecomunicacións.

Obxectivos específicos

1.1 Entender a constitución e a funcionalidade das partes e do conxunto que forma un controlador lóxico programable. 1.2 Determinar as posibilidades de automatización empregando controladores lóxicos programables. 1.3 Analizar as características que definen un controlador lóxico programable. 1.4 Coñecer solucións comerciais que empregen controladores lóxicos programables.

Resultados ou produtos
Enténdese a configuración dos sistiemas automatizados que empregan controladores lóxicos programables, tanto en topoloxías centralizadas como descentralizadas e distribuídas. ¿ Analízase as posibilidades que aportan os controladores lóxicos programables para facer automatización e as aplicacións de referencia nas que se poden empregar. ¿ Determínanse os elementos que conforman as aplicacións de automatización, a funcionalidade individual e de conxunto e as características que os definen. ¿ Manéxase a metodoloxía de elaboración de solucións de automatización empregando os controladores lóxicos programables.
Recursos específicos
Equipo multimedia da aula-taller do módulo. ¿ Equipos informáticos con ferramentas software para presentación de resultados e conexión a internet. ¿ Libro de referencia do módulo, presentación en pp realizada polo profesor e apuntamentos complementarios. ¿ Documentación técnica asociada ós diferentes equipos e tecnoloxías de automatización para vivendas, edificios e entornos industriais. ¿ Material de tipo informativo e paneis sinópticos aportados polos fabricantes de equipos para instalacións industriais automatizadas e domóticas en vivendas. ¿ Material e documentación técnica existente na aula-taller de instalacións

domóticas e automatizadas. ¿ Exemplificacións con instalacións automatizadas con unha configuración baseada nos Controladores Lóxicos Programables.

	Actividade	Descrición	Duración
2	Solucións de automatización con controladores lóxicos programables.	Introducción do procedemento de desenvolvemento de solucións de automatización empregando controladores lóxicos programables.	8

Criterios de avaliación

RA2 - Determina as características dos elementos dos sistemas empregados nunha automatización domótica, analizando tecnoloxías e as súas aplicacións, e describe os compoñentes das instalacións.

CA2.2 - Identificouse o funcionamento e as características dos elementos das tecnoloxías domóticas.

CA2.2.1 - Identificouse o funcionamento e as características dos elementos das tecnoloxías domóticas. Domotización.

CA2.4 - Relacionáronse os elementos de seguridade con cada sistema.

CA2.4.2 - Relacionáronse os elementos de seguridade con cada sistema. Bus de campo.

RA3 - Determina as características de automatismos industriais baseados en tecnoloxía de autómatas programables, analizando os dispositivos e identificando a aplicación dos elementos da instalación (sensores, actuadores etc.).

CA3.5 - Recoñecéronse as características dos compoñentes dunha instalación inmótica.

CA3.5.1 - Recoñecéronse as características dos compoñentes dunha instalación inmótica. Bus de campo.

CA3.6 - Seleccionáronse os equipamentos de control en función da súa aplicación.

CA3.6.1 - Seleccionáronse os equipamentos de control en función da súa aplicación. Control industrial.

RA4 - Configura sistemas domóticos analizando as tecnoloxías e as características da instalación, e tendo en conta o grao de automatización desexado.

CA4.1 - Identificouse o funcionamento e as características da tecnoloxía empregada nos sistemas domóticos e inmóticos (correntes portadoras, sen fíos, etc.).

CA4.1.2 - Identificouse o funcionamento e as características da tecnoloxía empregada nos sistemas domóticos e inmóticos. Integración de sistemas.

CA4.2 - Identificouse a estrutura da instalación segundo as tecnoloxías.

CA4.2.1 - Identificouse a estrutura da instalación segundo as tecnoloxías. Tecnoloxías sen fios.

CA4.3 - Aplicáronse técnicas de configuración.

CA4.3.2 - Aplicáronse técnicas de configuración. Bus de campo.

CA4.4 - Dimensionáronse os elementos da instalación.

CA4.4.1 - Dimensionáronse os elementos da instalación. Especialmente tipo Bus.

CA4.6 - Seleccionáronse os elementos da instalación en función da tecnoloxía que cumpra empregar.

CA4.6.1 - Selección elementos industriais.

CA4.7 - Configuráronse módulos de confort, seguridade, xestión enerxética e telecomunicacións.

CA4.7.1 - Configuración módulos industriais.

CA4.8 - Aplicáronse no deseño as normas de seguridade e compatibilidade electromagnética.

CA4.8.1 - Aplicáronse no deseño as normas de seguridade e compatibilidade electromagnética. Bus de campo.

CA4.10 - Utilizáronse programas informáticos de deseño.

CA4.10.1 - Utilizáronse programas informáticos de deseño. Bus de campo.

RA5 - Caracteriza instalacións de automatización en edificios e grandes locais, implementado diferentes sistemas e configurando os seus elementos.

CA5.4 - Seleccionáronse os equipamentos e os materiais.

CA5.4.1 - Seleccionáronse os equipamentos e os materiais en edificios grandes.

CA5.5 - Configuráronse os elementos de interconexión de tecnoloxías.

CA5.5.1 - Configuráronse os elementos de interconexión de tecnoloxías. Interconexión de equipos.

CA5.6 - Seleccionáronse as aplicacións en áreas de confort, seguridade, xestión enerxética e telecomunicacións.

CA5.6.1 - Seleccionáronse as aplicacións en áreas de confort, seguridade, xestión enerxética e telecomunicacións. Tipo Bus.

Contidos

BC1 - Caracterización de instalacións e dispositivos domóticos e inmóticos

C1.7 - Comunicación con cableamento existente, cableamento específico, sistemas sen fíos etc. Medios de comunicación. Técnicas e medios de comunicación nos sistemas de correntes portadoras.

C1.10 - Técnicas específicas de programación e configuración en sistemas domóticos e inmóticos baseados en autómatas programables, de propósito propio e específicos.

BC2 - Determinación das características dos elementos e dos sistemas domóticos

C2.1 - Funcionamento e características dos elementos das tecnoloxías: elementos de sistemas domóticos tradicionais de correntes portadoras e doutros sistemas.

C2.5 - Configuración de instalacións, de sistemas de control e de elementos pasivos.

C2.6 - Interconexións entre as áreas de confort, seguridade, xestión enerxética e telecomunicacións. Compatibilidade entre sistemas.

BC4 - Configuración de sistemas domóticos e inmóticos

C4.1 - Características das tecnoloxías empregadas nos sistemas domóticos e inmóticos: correntes portadoras, sen fíos, etc.

C4.2 - Estrutura, partes fundamentais e precaucións eléctricas dos sistemas de correntes portadoras e sen fíos, etc.

C4.4 - Dimensionamento dos elementos de seguridade propios dos sistemas domóticos e inmóticos.

BC5 - Caracterización de instalacións de automatización en edificios e grandes locais

C5.3 - Buses de comunicación domésticos.

C5.4 - Configuración dos elementos de interconexión de tecnoloxías.

C5.5 - Combinación de áreas de confort, seguridade, xestión enerxética e telecomunicacións.

Obxectivos específicos

2.1 Manexar o procedemento para deseño de solucións de automatización. 2.2 Determinar a configuración do sistema de automatización baseadas en controladores lóxicos programables. 2.3 Confeccionar toda a documentación necesaria para definir a solución de automatización. 2.4 Montar, configurar e por en servizo as solucións de automatización que empregan controladores lóxicos programables.

Resultados ou produtos

Aplícase o método e os procedementos para elaborar solucións de automatización empregando controladores lóxicos programables.
¿
Síntetízanse os rexistros documentais asociados as solucións de automatización.
¿
Móntase, configuranse e póñense en servizo os equipos necesarios para desenvolver as solucións de automatización.
¿
Determínase o conexionado de entrada de datos e de saída se sinais para os actuadores segundo a tipoloxía de cada equipo.

Recursos específicos

Equipo multimedia da aula-taller do módulo.
¿
Equipos informáticos con ferramentas software para presentación de resultados e conexión a internet.
¿
Libro de referencia do módulo, presentación en pp realizada polo profesor e apuntamentos complementarios.
¿
Documentación técnica asociada ós diferentes equipos e tecnoloxías de automatización para vivendas, edificios e entornos industriais.
¿
Material de tipo informativo e paneis sinópticos aportados polos fabricantes de equipos para instalacións industriais automatizadas e domóticas en vivendas.
¿
Material e documentación técnica existente na aula-taller de instalacións domóticas e automatizadas.
¿

Exemplificacións de instalacións de automatización con sistemas baseados en controladores lóxicos programables. ¿ Material existente na aula-taller de sistemas automáticos e domóticos, para montaxe de instalacións automatizadas.

UD	Título da UD	Duración
6	Instalacións domóticas con módulos preprogramados.	8

	Actividade	Descrición	Duración
1	Tecnología de automatización con módulos preprogramados.	Introducción das posibilidades de automatización e do funcionamiento dos sistemas domóticos basados en módulos preprogramados.	3

Criterios de avaliación

RA1 - Caracteriza instalacións e sistemas automáticos en edificios e industria, analizando o seu funcionamento e identificando os dispositivos que os integran.

CA1.1 - Identificouse a estrutura de instalacións automatizadas para vivendas e edificios.

CA1.1.1 - Identificouse a estrutura de instalacións automatizadas para vivendas e edificios. Instalacións sen fíos.

CA1.3 - Definíronse os niveis de automatización domótico e inmótico

CA1.3.1 - Definíronse os niveis de automatización domótico e inmótico. Sistemas automáticos e domóticos.

RA2 - Determina as características dos elementos dos sistemas empregados nunha automatización domótica, analizando tecnoloxías e as súas aplicacións, e describe os compoñentes das instalacións.

CA2.1 - Relacionáronse os elementos dos sistemas coa súa aplicación.

CA2.1.2 - Relacionáronse os elementos dos sistemas coa súa aplicación. Sistemas automáticos e domóticos.

RA3 - Determina as características de automatismos industriais baseados en tecnoloxía de autómatas programables, analizando os dispositivos e identificando a aplicación dos elementos da instalación (sensores, actuadores etc.).

CA3.4 - Identificáronse equipamentos e elementos en esquemas.

CA3.4.1 - Identificáronse equipamentos e elementos en esquemas. Equipamiento industrial.

RA4 - Configura sistemas domóticos analizando as tecnoloxías e as características da instalación, e tendo en conta o grao de automatización desexado.

CA4.1 - Identificouse o funcionamento e as características da tecnoloxía empregada nos sistemas domóticos e inmóticos (correntes portadoras, sen fíos, etc.).

CA4.1.1 - Identificouse o funcionamento e as características da tecnoloxía empregada nos sistemas domóticos e inmóticos, Sistema X-10.

CA4.2 - Identificouse a estrutura da instalación segundo as tecnoloxías.

CA4.2.1 - Identificouse a estrutura da instalación segundo as tecnoloxías. Tecnoloxías sen fios.

CA4.3 - Aplicáronse técnicas de configuración.

CA4.3.1 - Aplicáronse técnicas de configuración. Configuración domótica.

RA5 - Caracteriza instalacións de automatización en edificios e grandes locais, implementado diferentes sistemas e configurando os seus elementos.

CA5.5 - Configuráronse os elementos de interconexión de tecnoloxías.

CA5.5.1 - Configuráronse os elementos de interconexión de tecnoloxías. Interconexión de equipos.

CA5.7 - Respectáronse as normas de compatibilidade electromagnética.

CA5.7.1 - Respectáronse as normas de compatibilidade electromagnética entre os distintos equipos.

Contidos

BC1 - Caracterización de instalacións e dispositivos domóticos e inmóticos

C1.2 - Aplicacións domóticas e inmóticas nas áreas de confort, seguridade, xestión enerxética e telecomunicacións.

C1.4 - Sistemas modulares.

BC3 - Determinación das características dos elementos e dos sistemas inmóticos

C3.2 - Características dos equipamentos dunha instalación inmótica.

BC4 - Configuración de sistemas domóticos e inmóticos

C4.3 - Conexión de elementos. Configuración de sistemas e elementos de correntes portadoras e tecnoloxía sen fíos. Axustes de elementos. Técnicas e software de programación.

BC5 - Caracterización de instalacións de automatización en edificios e grandes locais

C5.3 - Buses de comunicación domésticos.

C5.5 - Combinación de áreas de confort, seguridade, xestión enerxética e telecomunicacións.

Obxectivos específicos

1.1 Identificar as posibilidades domóticas con tecnoloxía de módulos preprogramados. 1.2 Entender a constitución dos sistemas domóticos con tecnoloxía de módulos programados. 1.3 Comprender a funcionalidade de tódolos módulos que forman as solucións domóticas e a interconexión para formar o sistema final. 1.4 Determinar as posibilidades de integración deste tipo de tecnoloxías dentro de sistemas domóticos de maior tamaño.

Resultados ou produtos

Enténdense as posibilidades de automatización de instalacións en edificios e vivendas empregando módulos preprogramados.
Análizase a estructura e configuración das instalacións domóticas que empregan módulos preprogramados.
¿
Enténdese a interconexión dos módulos empregados nas solucións domóticas en base a módulos preprogramados.
¿
Determínanse diferentes posibilidades comerciais para implementar solucións empregando módulos preprogramados.

Recursos específicos

Equipo multimedia da aula-taller do módulo.
¿
Equipos informáticos con ferramentas software para presentación de resultados e conexión a internet.
Libro de referencia do módulo, presentación en pp realizada polo profesor e apuntamentos complementarios.
¿
Documentación técnica asociada ós diferentes equipos e tecnoloxías de automatización para vivendas, edificios e entornos industriais.
¿
Material de tipo informativo e paneis sinópticos aportados polos fabricantes de equipos para instalacións industriais automatizadas e domóticas en vivendas.
¿
Material e documentación técnica existente na aula-taller de instalacións domóticas e automatizadas.
¿
Exemplificacións de instalacións reais con sistemas domóticos implementados mediante a tecnoloxía de módulos preprogramados.
¿
Material existente na aula-taller de sistemas automáticos e domóticos, para montaxe de instalacións automatizadas.

	Actividade	Descrición	Duración
2	Solucións de automatización con módulos preprogramados.	Realización de solucións de automatización empregando tecnoloxía de módulos preprogramados.	5

Criterios de avaliación

RA1 - Caracteriza instalacións e sistemas automáticos en edificios e industria, analizando o seu funcionamento e identificando os dispositivos que os integran.

CA1.1 - Identificouse a estrutura de instalacións automatizadas para vivendas e edificios.

CA1.1.1 - Identificouse a estrutura de instalacións automatizadas para vivendas e edificios. Instalacións sen fíos.

CA1.3 - Definíronse os niveis de automatización domótico e inmótico

CA1.3.1 - Definíronse os niveis de automatización domótico e inmótico. Sistemas automáticos e domóticos.

RA2 - Determina as características dos elementos dos sistemas empregados nunha automatización domótica, analizando tecnoloxías e as súas aplicacións, e describe os compoñentes das instalacións.

CA2.1 - Relacionáronse os elementos dos sistemas coa súa aplicación.

CA2.1.2 - Relacionáronse os elementos dos sistemas coa súa aplicación. Sistemas automáticos e domóticos.

RA3 - Determina as características de automatismos industriais baseados en tecnoloxía de autómatas programables, analizando os dispositivos e identificando a aplicación dos elementos da instalación (sensores, actuadores etc.).

CA3.4 - Identificáronse equipamentos e elementos en esquemas.

CA3.4.1 - Identificáronse equipamentos e elementos en esquemas. Equipamiento industrial.

RA4 - Configura sistemas domóticos analizando as tecnoloxías e as características da instalación, e tendo en conta o grao de automatización desexado.

CA4.1 - Identificouse o funcionamento e as características da tecnoloxía empregada nos sistemas domóticos e inmóticos (correntes portadoras, sen fíos, etc.).

CA4.1.1 - Identificouse o funcionamento e as características da tecnoloxía empregada nos sistemas domóticos e inmóticos, Sistema X-10.

CA4.2 - Identificouse a estrutura da instalación segundo as tecnoloxías.

CA4.2.1 - Identificouse a estrutura da instalación segundo as tecnoloxías. Tecnoloxías sen fios.

CA4.3 - Aplicáronse técnicas de configuración.

CA4.3.1 - Aplicáronse técnicas de configuración. Configuración domótica.

RA5 - Caracteriza instalacións de automatización en edificios e grandes locais, implementado diferentes sistemas e configurando os seus elementos.

CA5.5 - Configuráronse os elementos de interconexión de tecnoloxías.

CA5.5.1 - Configuráronse os elementos de interconexión de tecnoloxías. Interconexión de equipos.

CA5.7 - Respectáronse as normas de compatibilidade electromagnética.

CA5.7.1 - Respectáronse as normas de compatibilidade electromagnética entre os distintos equipos.

Contidos

BC1 - Caracterización de instalacións e dispositivos domóticos e inmóticos

C1.2 - Aplicacións domóticas e inmóticas nas áreas de confort, seguridade, xestión enerxética e telecomunicacións.

C1.12 - Compatibilidade entre sistemas. Interconexión de elementos.

BC3 - Determinación das características dos elementos e dos sistemas inmóticos

C3.1 - Estrutura dos sistemas inmóticos.

BC4 - Configuración de sistemas domóticos e inmóticos

C4.1 - Características das tecnoloxías empregadas nos sistemas domóticos e inmóticos: correntes portadoras, sen fíos, etc.

C4.4 - Dimensionamento dos elementos de seguridade propios dos sistemas domóticos e inmóticos.

C4.5 - Configuración de módulos de confort, de seguridade, de xestión enerxética e de telecomunicacións.

BC5 - Caracterización de instalacións de automatización en edificios e grandes locais

C5.3 - Buses de comunicación domésticos.

C5.4 - Configuración dos elementos de interconexión de tecnoloxías.

C5.5 - Combinación de áreas de confort, seguridade, xestión enerxética e telecomunicacións.

Obxectivos específicos

2.1 Realizar solucións domóticas empregando módulos preprogramados. 2.2 Elaborar a documentación asociada as solucións domóticas con módulos preprogramados. 2.3 Configurar os módulos preprogramados en función das características da solución. 2.4 Por en servicio

Resultados ou produtos

Aplícase a metodoloxía e procedementos de síntese de solucións domóticas empregando tecnoloxía de módulos preprogramados.
¿
Elíxense os módulos necesarios para confeccionar a solución domótica sintetizada.
¿
Elaboráse a documentación de síntese de solucións domóticas baseadas en módulos preprogramados, nos formatos normalizados.
. Móntase, configúranse, póñense en servizo e mantéñense instalacións domóticas con tecnoloxía de módulos preprogramados.

Recursos específicos

. Equipo multimedia da aula-taller do módulo.
. Equipos informáticos con ferramentas software para presentación de resultados e conexión a internet.
. Libro de referencia do módulo, presentación en pp realizada polo profesor e apuntamentos complementarios.
. Documentación técnica asociada ós diferentes equipos e tecnoloxías de automatización para vivendas, edificios e entornos industriais.
. Material de tipo informativo e paneis sinópticos aportados polos fabricantes de equipos para instalacións industriais
automatizadas e domóticas en vivendas.
. Material e documentación técnica existente na aula-taller de instalacións domóticas e automatizadas.
. Exemplificacións de instalacións domóticas implementadas con tecnoloxía de módulos preprogramados.
. Material existente na aula-taller de sistemas automáticos e domóticos, para montaxe de instalacións automatizadas.
. Relación de casos prácticos para sintetizar unha solución de automatización empregando módulos preprogramados.

UD	Título da UD	Duración
7	Instalacións domóticas basadas en sistemas de corrientes portadoras.	9

	Actividade	Descrición	Duración
1	Tecnoloxía de automatización empregando corrientes portadoras.	Introducción dos elementos, configuración, funcionamento e funcionalidade dos elementos que conforman unha solución domótica empregando correntes portadoras e do conxunto da instalación.	4

Criterios de avaliación

RA1 - Caracteriza instalacións e sistemas automáticos en edificios e industria, analizando o seu funcionamento e identificando os dispositivos que os integran.

CA1.2 - Recoñecéronse as instalacións e as aplicacións automáticas nas áreas de confort, seguridade, xestión enerxética e telecomunicacións.

CA1.2.1 - Recoñecéronse as instalacións e as aplicacións automáticas nas áreas de confort, seguridade, xestión enerxética e telecomunicacións. Outras instalacións.

CA1.4 - Identificáronse as tecnoloxías aplicables á automatización de vivendas e edificios.

CA1.4.1 - Identificáronse as tecnoloxías aplicables á automatización de vivendas e edificios. Edificios industriais.

RA2 - Determina as características dos elementos dos sistemas empregados nunha automatización domótica, analizando tecnoloxías e as súas aplicacións, e describe os compoñentes das instalacións.

CA2.1 - Relacionáronse os elementos dos sistemas coa súa aplicación.

CA2.1.1 - Relacionáronse os elementos dos sistemas coa súa aplicación. Sistemas domóticos.

CA2.2 - Identificouse o funcionamento e as características dos elementos das tecnoloxías domóticas.

CA2.2.1 - Identificouse o funcionamento e as características dos elementos das tecnoloxías domóticas. Domotización.

RA3 - Determina as características de automatismos industriais baseados en tecnoloxía de autómatas programables, analizando os dispositivos e identificando a aplicación dos elementos da instalación (sensores, actuadores etc.).

CA3.4 - Identificáronse equipamentos e elementos en esquemas.

CA3.4.1 - Identificáronse equipamentos e elementos en esquemas. Equipamiento industrial.

CA3.6 - Seleccionáronse os equipamentos de control en función da súa aplicación.

CA3.6.1 - Seleccionáronse os equipamentos de control en función da súa aplicación. Control industrial.

RA4 - Configura sistemas domóticos analizando as tecnoloxías e as características da instalación, e tendo en conta o grao de automatización desexado.

CA4.6 - Seleccionáronse os elementos da instalación en función da tecnoloxía que cumpra empregar.

CA4.6.1 - Selección elementos industriais.

CA4.7 - Configuráronse módulos de confort, seguridade, xestión enerxética e telecomunicacións.

CA4.7.1 - Configuración módulos industriais.

CA4.9 - Elaboráronse esquemas das instalacións.

CA4.9.1 - Elaboráronse esquemas das instalacións industriais.

RA5 - Caracteriza instalacións de automatización en edificios e grandes locais, implementado diferentes sistemas e configurando os seus elementos.

CA5.4 - Seleccionáronse os equipamentos e os materiais.

CA5.4.1 - Seleccionáronse os equipamentos e os materiais en edificios grandes.

Contidos

BC1 - Caracterización de instalacións e dispositivos domóticos e inmóticos

C1.6 - Tipoloxías de comunicación: BUS, anel, estrela, malla etc. Redes de comunicación utilizadas en sistemas domóticos e inmóticos. Estándares e sistemas propios.

C1.12 - Compatibilidade entre sistemas. Interconexión de elementos.

BC3 - Determinación das características dos elementos e dos sistemas inmóticos

C3.1 - Estrutura dos sistemas inmóticos.

C3.2 - Características dos equipamentos dunha instalación inmótica.

BC4 - Configuración de sistemas domóticos e inmóticos

C4.1 - Características das tecnoloxías empregadas nos sistemas domóticos e inmóticos: correntes portadoras, sen fíos, etc.

C4.4 - Dimensionamento dos elementos de seguridade propios dos sistemas domóticos e inmóticos.

BC5 - Caracterización de instalacións de automatización en edificios e grandes locais

C5.3 - Buses de comunicación domésticos.

C5.4 - Configuración dos elementos de interconexión de tecnoloxías.

Obxectivos específicos

1.1 Determinar as posibilidades, ventaxas e inconvintes dos sistemas baseados en correntes portadoras. 1.2 Entender o funcionamento dos diferentes elementos que conforman un sistema domótico en base a correntes portadoras. 1.3 Integrar os módulos de automatización dentro da rede eléctrica que actúa como medio físico de comunicación. 1.4 Coñecer a metodoloxía, de configuración, montaxe e mantemento das instalacións domóticas que funcionan con tecnoloxía de correntes portadoras.

Resultados ou produtos

Determínanse as posibilidades das solucións baseadas en correntes portadoras e as ventaxas con respecto de outras tecnoloxías, sobre todo en instalacións que xa están en servizo.
¿
Enténdese a constitución e configuración dos módulos básicos que permiten implementar solucións en base a tecnoloxía de correntes portadoras.

¿
Compréndese as limitacións asociadas ó emprego de tecnoloxía de correntes portadoras.
¿
Coñécense os aspectos particulares de esta tecnoloxía e os equipos necesarios para evitar interferencias de fontes de ruído electromagnético e de outras instalacións colindantes.

Recursos específicos

Equipo multimedia da aula-taller do módulo.
¿
Equipos informáticos con ferramentas software para presentación de resultados e conexión a internet.
¿
Libro de referencia do módulo, presentación en pp realizada polo profesor e apuntamentos complementarios.
¿
Documentación técnica asociada ós diferentes equipos e tecnoloxías de automatización para vivendas, edificios e entornos industriais.
¿
Material de tipo informativo e paneis sinópticos aportados polos fabricantes de equipos para instalacións industriais automatizadas e domóticas en vivendas.
¿
Material e documentación técnica existente na aula-taller de instalacións domóticas e automatizadas. Exemplificacións de instalacións domóticas que empregan tecnoloxía de correntes portadoras.
¿
Material existente na aula-taller de sistemas automáticos e domóticos, para montaxe de instalacións automatizadas.

	Actividade	Descrición	Duración
2	Solucións de automatización con sistema de	Deseño de solucións domóticas empregando a tecnoloxía de correntes portadoras.	5

	Actividade	Descrición	Duración
2	correntes portadoras.	Deseño de solucións domóticas empregando a tecnoloxía de correntes portadoras.	5

Criterios de avaliación

RA1 - Caracteriza instalacións e sistemas automáticos en edificios e industria, analizando o seu funcionamento e identificando os dispositivos que os integran.

CA1.2 - Recoñecéronse as instalacións e as aplicacións automáticas nas áreas de confort, seguridade, xestión enerxética e telecomunicacións.

CA1.2.1 - Recoñecéronse as instalacións e as aplicacións automáticas nas áreas de confort, seguridade, xestión enerxética e telecomunicacións. Outras instalacións.

CA1.4 - Identificáronse as tecnoloxías aplicables á automatización de vivendas e edificios.

CA1.4.1 - Identificáronse as tecnoloxías aplicables á automatización de vivendas e edificios. Edificios industriais.

RA2 - Determina as características dos elementos dos sistemas empregados nunha automatización domótica, analizando tecnoloxías e as súas aplicacións, e describe os compoñentes das instalacións.

CA2.1 - Relacionáronse os elementos dos sistemas coa súa aplicación.

CA2.1.1 - Relacionáronse os elementos dos sistemas coa súa aplicación. Sistemas domóticos.

CA2.2 - Identificouse o funcionamento e as características dos elementos das tecnoloxías domóticas.

CA2.2.1 - Identificouse o funcionamento e as características dos elementos das tecnoloxías domóticas. Domotización.

RA3 - Determina as características de automatismos industriais baseados en tecnoloxía de autómatas programables, analizando os dispositivos e identificando a aplicación dos elementos da instalación (sensores, actuadores etc.).

CA3.4 - Identificáronse equipamentos e elementos en esquemas.

CA3.4.1 - Identificáronse equipamentos e elementos en esquemas. Equipamiento industrial.

CA3.6 - Seleccionáronse os equipamentos de control en función da súa aplicación.

CA3.6.1 - Seleccionáronse os equipamentos de control en función da súa aplicación. Control industrial.

RA4 - Configura sistemas domóticos analizando as tecnoloxías e as características da instalación, e tendo en conta o grao de automatización desexado.

CA4.6 - Seleccionáronse os elementos da instalación en función da tecnoloxía que cumpra empregar.

CA4.6.1 - Selección elementos industriais.

CA4.7 - Configuráronse módulos de confort, seguridade, xestión enerxética e telecomunicacións.

CA4.7.1 - Configuración módulos industriais.

CA4.9 - Elaboráronse esquemas das instalacións.

CA4.9.1 - Elaboráronse esquemas das instalacións industriais.

RA5 - Caracteriza instalacións de automatización en edificios e grandes locais, implementado diferentes sistemas e configurando os seus elementos.

CA5.4 - Seleccionáronse os equipamentos e os materiais.

CA5.4.1 - Seleccionáronse os equipamentos e os materiais en edificios grandes.

Contidos

BC1 - Caracterización de instalacións e dispositivos domóticos e inmóticos

C1.7 - Comunicación con cableamento existente, cableamento específico, sistemas sen fíos etc. Medios de comunicación. Técnicas e medios de comunicación nos sistemas de correntes portadoras.

C1.12 - Compatibilidade entre sistemas. Interconexión de elementos.

BC2 - Determinación das características dos elementos e dos sistemas domóticos

C2.5 - Configuración de instalacións, de sistemas de control e de elementos pasivos.

C2.6 - Interconexións entre as áreas de confort, seguridade, xestión enerxética e telecomunicacións. Compatibilidade entre sistemas.

BC3 - Determinación das características dos elementos e dos sistemas inmóticos

C3.7 - Dimensionamento dos elementos dunha instalación inmótica.

BC4 - Configuración de sistemas domóticos e inmóticos

C4.2 - Estrutura, partes fundamentais e precaucións eléctricas dos sistemas de correntes portadoras e sen fíos, etc.

C4.3 - Conexión de elementos. Configuración de sistemas e elementos de correntes portadoras e tecnoloxía sen fíos. Axustes de elementos. Técnicas e software de programación.

C4.5 - Configuración de módulos de confort, de seguridade, de xestión enerxética e de telecomunicacións.

BC5 - Caracterización de instalacións de automatización en edificios e grandes locais

C5.3 - Buses de comunicación domésticos.

C5.5 - Combinación de áreas de confort, seguridade, xestión enerxética e telecomunicacións.

Obxectivos específicos

2.1 Coñecer o procedemento para deseño de solucións domóticas empregando a tecnoloxía de correntes portadoras. 2.2 Manexar equipos comerciais que permitan elaborar solucións domóticas empregando corrientes portadoras. 2.3 Elaborar solucións domóticas empregando a tecnoloxía de corrientes portadoras. 2.4 Determinar os parámetros de referencia para definir as solucións de instalacións domóticas con tecnoloxía de correntes portadoras.

Resultados ou produtos

Aplícase a metodoloxía e os procedementos para síntese de solucións domóticas empregando tecnoloxía de correntes portadoras.
¿
Elabórase a documentación de referencia,nos formatos normalizados, asociada con unha solución domótica empregando correntes portadoras.
¿
Elíxense os módulos que permiten implementar a instalación domótica sintetizada.
¿

Manéxanse as posibilidades comerciales de equipos para implementar solucións de automatización industrial mediante correntes portadoras. ¿ Montase, configúranse, póñense en servizo e mantéñense instalacións domóticas con tecnoloxía de correntes portadoras.
Recursos específicos Equipo multimedia da aula-taller do módulo. ¿ Equipos informáticos con ferramentas software para presentación de resultados e conexión a internet. ¿ Libro de referencia do módulo, presentación en pp realizada polo profesor e apuntamentos complementarios. ¿ Documentación técnica asociada ós diferentes equipos e tecnoloxías de automatización para vivendas, edificios e entornos industriais. ¿ Material de tipo informativo e paneis sinópticos aportados polos fabricantes de equipos para instalacións industriais automatizadas e domóticas en vivendas. ¿ Material e documentación técnica existente na aula-taller de instalacións domóticas e automatizadas. ¿ Exemplificacións de proxectos para instalacións domóticas implementadas con tecnoloxía de correntes portadoras. ¿ Material existente na aula-taller de sistemas automáticos e domóticos, para montaxe de instalacións automatizadas.

UD	Título da UD	Duración
8	Instalacións domóticas basadas en sistemas de bus inhalámbrico.	11

	Actividade	Descrición	Duración
1	Tecnoloxía de automatización empregando conexión sen fíos.	Introducción das solucións de instalacións domóticas que empregan conexión sen fíos.	4

Criterios de avaliación

RA1 - Caracteriza instalacións e sistemas automáticos en edificios e industria, analizando o seu funcionamento e identificando os dispositivos que os integran.

CA1.5 - Relacionáronse os elementos da instalación automatizada coa súa aplicación.

CA1.5.1 - Relacionáronse os elementos da instalación automatizada coa súa aplicación. Sistemas de bus.

RA2 - Determina as características dos elementos dos sistemas empregados nunha automatización domótica, analizando tecnoloxías e as súas aplicacións, e describe os compoñentes das instalacións.

CA2.4 - Relacionáronse os elementos de seguridade con cada sistema.

CA2.4.1 - Relacionáronse os elementos de seguridade con cada sistema. Sistema bus inalambrico.

RA3 - Determina as características de automatismos industriais baseados en tecnoloxía de autómatas programables, analizando os dispositivos e identificando a aplicación dos elementos da instalación (sensores, actuadores etc.).

CA3.7 - Determináronse os elementos auxiliares da instalación (cadros, condutores, condutores, canalizacións, etc.), en función da instalación.

CA3.7.1 - Determináronse os elementos auxiliares da instalación tipo Bus.

RA4 - Configura sistemas domóticos analizando as tecnoloxías e as características da instalación, e tendo en conta o grao de automatización desexado.

CA4.4 - Dimensionáronse os elementos da instalación.

CA4.4.1 - Dimensionáronse os elementos da instalación. Especialmente tipo Bus.

RA5 - Caracteriza instalacións de automatización en edificios e grandes locais, implementado diferentes sistemas e configurando os seus elementos.

CA5.6 - Seleccionáronse as aplicacións en áreas de confort, seguridade, xestión enerxética e telecomunicacións.

CA5.6.1 - Seleccionáronse as aplicacións en áreas de confort, seguridade, xestión enerxética e telecomunicacións. Tipo Bus.

Contidos

BC1 - Caracterización de instalacións e dispositivos domóticos e inmóticos

C1.6 - Tipoloxías de comunicación: BUS, anel, estrela, malla etc. Redes de comunicación utilizadas en sistemas domóticos e inmóticos. Estándares e sistemas propios.

C1.7 - Comunicación con cableamento existente, cableamento específico, sistemas sen fíos etc. Medios de comunicación. Técnicas e medios de comunicación nos sistemas de correntes portadoras.

C1.13 - Partes da instalación: bloques de memoria, E/S, control e visualización.

BC2 - Determinación das características dos elementos e dos sistemas domóticos

C2.8 - Normativa de compatibilidade electromagnética e de eficiencia enerxética

BC3 - Determinación das características dos elementos e dos sistemas inmóticos

C3.7 - Dimensionamento dos elementos dunha instalación inmótica.

BC4 - Configuración de sistemas domóticos e inmóticos

C4.1 - Características das tecnoloxías empregadas nos sistemas domóticos e inmóticos: correntes portadoras, sen fíos, etc.

C4.3 - Conexión de elementos. Configuración de sistemas e elementos de correntes portadoras e tecnoloxía sen fíos. Axustes de elementos. Técnicas e software de programación.

C4.4 - Dimensionamento dos elementos de seguridade propios dos sistemas domóticos e inmóticos.

BC5 - Caracterización de instalacións de automatización en edificios e grandes locais

C5.1 - Instalacións automatizadas de edificios ou locais comerciais.

C5.3 - Buses de comunicación domésticos.

C5.6 - Normas de compatibilidade electromagnética.

Obxectivos específicos

1.1 Coñecer o funcionamento dos sistemas domóticos que presenta unha comunicación mediante sistema sen fíos. 1.2 Analizar as posibilidades potencias de aplicación das tecnoloxías sen fíos. 1.3 Determinar os elementos que conforman unha instalación domótica con tecnoloxía sen fíos. 1.4 Valorar vantaxes e inconvintes da tecnoloxía sen fíos, determinando as aplicacións para as que se fai máis interesante.

Resultados ou produtos

Enténdense as posibilidades de execución e funcionalidade dos sistemas domóticos baseados en tecnoloxía sen fíos.
¿
Determínase a estructura e configuración das instalacións domóticas con tecnoloxía sen fíos.
¿
Analízanse as posibilidades dos módulos empregados nas instalacións domóticas, identificando os diferentes tipos de módulos e a funcionalidade que presentan dentro do conxunto da instalación.
¿
Coñecense as ventaxas da tecnoloxía sen fíos para domotizar instalacións en funcionamento, con posibilidade de establecer pasarelas para outras tecnoloxías e manobra

remota.

Recursos específicos

. Equipo multimedia da aula-taller do módulo.
¿Equipos informáticos con ferramentas software para presentación de resultados e conexión a internet.
¿Libro de referencia do módulo, presentación en pp realizada polo profesor e apuntamentos complementarios.
¿Documentación técnica asociada ós diferentes equipos e tecnoloxías de automatización para vivendas, edificios e entornos industriais.
¿Material de tipo informativo e paneis sinópticos aportados polos fabricantes de equipos para instalacións industriais automatizadas e domóticas en vivendas.
¿Material e documentación técnica existente na aula-taller de instalacións domóticas e automatizadas.
¿Exemplificacións de instalacións domóticas implementadas con tecnoloxía sen fíos.
¿Material existente na aula-taller de sistemas automáticos e domóticos, para montaxe de instalacións automatizadas.
¿Boletín con exercicios e cuestións para traballar os contidos asociados coa tecnoloxía de interconexión sen fíos.

	Actividade	Descrición	Duración
2	Solucións de automatización mediante tecnoloxía sen fíos.	Elaboración de solucións domóticas que empregen como comunicación entre dispositivos un sistema sen fíos.	7

Criterios de avaliación

RA1 - Caracteriza instalacións e sistemas automáticos en edificios e industria, analizando o seu funcionamento e identificando os dispositivos que os integran.

CA1.5 - Relacionáronse os elementos da instalación automatizada coa súa aplicación.

CA1.5.1 - Relacionáronse os elementos da instalación automatizada coa súa aplicación. Sistemas de bus.

RA2 - Determina as características dos elementos dos sistemas empregados nunha automatización domótica, analizando tecnoloxías e as súas aplicacións, e describe os compoñentes das instalacións.

CA2.4 - Relacionáronse os elementos de seguridade con cada sistema.

CA2.4.1 - Relacionáronse os elementos de seguridade con cada sistema. Sistema bus inalambrico.

RA3 - Determina as características de automatismos industriais baseados en tecnoloxía de autómatas programables, analizando os dispositivos e identificando a aplicación dos elementos da instalación (sensores, actuadores etc.).

CA3.7 - Determináronse os elementos auxiliares da instalación (cadros, condutores, condutores, canalizacións, etc.), en función da instalación.

CA3.7.1 - Determináronse os elementos auxiliares da instalación tipo Bus.

RA4 - Configura sistemas domóticos analizando as tecnoloxías e as características da instalación, e tendo en conta o grao de automatización desexado.

CA4.4 - Dimensionáronse os elementos da instalación.

CA4.4.1 - Dimensionáronse os elementos da instalación. Especialmente tipo Bus.

RA5 - Caracteriza instalacións de automatización en edificios e grandes locais, implementado diferentes sistemas e configurando os seus elementos.

CA5.6 - Seleccionáronse as aplicacións en áreas de confort, seguridade, xestión enerxética e telecomunicacións.

CA5.6.1 - Seleccionáronse as aplicacións en áreas de confort, seguridade, xestión enerxética e telecomunicacións. Tipo Bus.

Contidos

BC1 - Caracterización de instalacións e dispositivos domóticos e inmóticos

C1.6 - Tipoloxías de comunicación: BUS, anel, estrela, malla etc. Redes de comunicación utilizadas en sistemas domóticos e inmóticos. Estándares e sistemas propios.

C1.12 - Compatibilidade entre sistemas. Interconexión de elementos.

BC2 - Determinación das características dos elementos e dos sistemas domóticos

C2.5 - Configuración de instalacións, de sistemas de control e de elementos pasivos.

BC3 - Determinación das características dos elementos e dos sistemas inmóticos

C3.2 - Características dos equipamentos dunha instalación inmótica.

BC4 - Configuración de sistemas domóticos e inmóticos

C4.2 - Estrutura, partes fundamentais e precaucións eléctricas dos sistemas de correntes portadoras e sen fíos, etc.

C4.3 - Conexión de elementos. Configuración de sistemas e elementos de correntes portadoras e tecnoloxía sen fíos. Axustes de elementos. Técnicas e software de programación.

C4.5 - Configuración de módulos de confort, de seguridade, de xestión enerxética e de telecomunicacións.

BC5 - Caracterización de instalacións de automatización en edificios e grandes locais

C5.2 - Parámetros de control e xestión en edificios e grandes superficies.

C5.4 - Configuración dos elementos de interconexión de tecnoloxías.

C5.5 - Combinación de áreas de confort, seguridade, xestión enerxética e telecomunicacións.

C5.6 - Normas de compatibilidade electromagnética.

Obxectivos específicos

2.1 Coñececer o procedemento de deseño de solucións domóticas que empregen a tecnoloxía sen fíos. 2.2 Determinar os elementos que se necesitan para implementar unha solución domótica con tecnoloxía sen fíos, e determinar as características do conexionado. 2.3 Deseñar solucións domóticas mediante tecnolía sen fíos. 2.4

Montar, configurar e por en servizo as solucións domóticas que empregan tecnoloxía de comunicacións sen fíos.
Resultados ou produtos . Aplícase a metodoloxía e procedementos para sintetizar solucións domóticas empregando tecnoloxía sen fíos. Elaboráse a documentación, nos formatos normalizados, que sirve para describir a solución domótica adoptada. ¿ Elíxense os módulos operativos que permiten implementar a instalación domótica para que funcione según as premisas establecidas. ¿ Manéxanse solucións comerciais que permiten implementar solucións con tecnoloxía sen fíos, establecer pasarelas a outras tecnoloxías e dispoñer de acceso a redes de banda extensa para control e monitorización remota.
Recursos específicos . Equipo multimedia da aula-taller do módulo. ¿ Equipos informáticos con ferramentas software para presentación de resultados e conexión a internet. . Libro de referencia do módulo, presentación en pp realizada polo profesor e apuntamentos complementarios. ¿ Documentación técnica asociada ós diferentes equipos e tecnoloxías de automatización para vivendas, edificios e entornos industriais. ¿ Material de tipo informativo e paneis sinópticos aportados polos fabricantes de equipos para instalacións industriais automatizadas e domóticas en vivendas. ¿ Material e documentación técnica existente na aula-taller de instalacións domóticas e automatizadas. ¿ Exemplos de proxectos de solucións domóticas confeccionadas empregando tecnoloxía sen fíos. ¿ Material existente na aula-taller de sistemas automáticos e domóticos, para montaxe de instalacións automatizadas.

UD	Título da UD	Duración
9	Instalacións domóticas basadas en bus de campo.	16

	Actividade	Descrición	Duración
1	Tecnoloxía de automatización empregando buses de campo.	Introducción da tecnoloxía de automatización que emprega buses de campo e periferia descentralizada.	6

Criterios de avaliación

RA1 - Caracteriza instalacións e sistemas automáticos en edificios e industria, analizando o seu funcionamento e identificando os dispositivos que os integran.

CA1.2 - Recoñecéronse as instalacións e as aplicacións automáticas nas áreas de confort, seguridade, xestión enerxética e telecomunicacións.

CA1.2.2 - Recoñecéronse as instalacións e as aplicacións automáticas nas áreas de confort, seguridade, xestión enerxética e telecomunicacións. Bus de campo.

CA1.5 - Relacionáronse os elementos da instalación automatizada coa súa aplicación.

CA1.5.2 - Relacionáronse os elementos da instalación automatizada coa súa aplicación. Bus de campo.

CA1.7 - Recoñecéronse tipoloxías, técnicas e medios de comunicación.

CA1.7.1 - Recoñecéronse tipoloxías, técnicas e medios de comunicación. Bus de campo.

RA2 - Determina as características dos elementos dos sistemas empregados nunha automatización domótica, analizando tecnoloxías e as súas aplicacións, e describe os compoñentes das instalacións.

CA2.4 - Relacionáronse os elementos de seguridade con cada sistema.

CA2.4.2 - Relacionáronse os elementos de seguridade con cada sistema. Bus de campo.

RA3 - Determina as características de automatismos industriais baseados en tecnoloxía de autómatas programables, analizando os dispositivos e identificando a aplicación dos elementos da instalación (sensores, actuadores etc.).

CA3.5 - Recoñecéronse as características dos compoñentes dunha instalación inmótica.

CA3.5.1 - Recoñecéronse as características dos compoñentes dunha instalación inmótica. Bus de campo.

RA4 - Configura sistemas domóticos analizando as tecnoloxías e as características da instalación, e tendo en conta o grao de automatización desexado.

CA4.3 - Aplicáronse técnicas de configuración.

CA4.3.2 - Aplicáronse técnicas de configuración. Bus de campo.

CA4.5 - Dimensionáronse os elementos seguridade.

CA4.5.1 - Dimensionáronse os elementos seguridade. Bus de campo.

CA4.8 - Aplicáronse no deseño as normas de seguridade e compatibilidade electromagnética.

CA4.8.1 - Aplicáronse no deseño as normas de seguridade e compatibilidade electromagnética. Bus de campo.

CA4.10 - Utilizáronse programas informáticos de deseño.

CA4.10.1 - Utilizáronse programas informáticos de deseño. Bus de campo.

RA5 - Caracteriza instalacións de automatización en edificios e grandes locais, implementado diferentes sistemas e configurando os seus elementos.

CA5.8 - Determinouse o sistema de supervisión.

CA5.8.1 - Determinouse o sistema de supervisión. Bus de campo.

Contidos

BC1 - Caracterización de instalacións e dispositivos domóticos e inmóticos

C1.2 - Aplicacións domóticas e inmóticas nas áreas de confort, seguridade, xestión enerxética e telecomunicacións.

C1.6 - Tipoloxías de comunicación: BUS, anel, estrela, malla etc. Redes de comunicación utilizadas en sistemas domóticos e inmóticos. Estándares e sistemas propios.

BC2 - Determinación das características dos elementos e dos sistemas domóticos

C2.6 - Interconexións entre as áreas de confort, seguridade, xestión enerxética e telecomunicacións. Compatibilidade entre sistemas.

C2.7 - Instrucións técnicas do REBT relativas ás instalacións domóticas.

BC3 - Determinación das características dos elementos e dos sistemas inmóticos

C3.7 - Dimensionamento dos elementos dunha instalación inmótica.

BC4 - Configuración de sistemas domóticos e inmóticos

C4.1 - Características das tecnoloxías empregadas nos sistemas domóticos e inmóticos: correntes portadoras, sen fíos, etc.

BC5 - Caracterización de instalacións de automatización en edificios e grandes locais

C5.1 - Instalacións automatizadas de edificios ou locais comerciais.

C5.3 - Buses de comunicación domésticos.

C5.4 - Configuración dos elementos de interconexión de tecnoloxías.

C5.5 - Combinación de áreas de confort, seguridade, xestión enerxética e telecomunicacións.

Obxectivos específicos

1.1 Determinar o funcionamento dos sistemas baseados en buses de campo e periferia descentralizada. 1.2 Identificar as posibilidades de automatización coa tecnoloxía de buses de campo. 1.3 Analizar as ventaxas e potencialidade dos buses de datos para solucións domóticas. 1.4 Coñecer os módulos de entrada de datos e de manobra de receptores que potencialmente se empregan nos sistemas domóticos con tecnoloxía de bus de campo.

Resultados ou produtos

Enténdense as posibilidades que introduce a tecnoloxía de bus de campo e periferia descentralizada para implementar solucións de automatización a gran escala.
¿
Coñécense as vantaxas dos sistemas baseados en bus de campo para dispoñer de maior capacidade de

transmisión de datos, configuración en diferentes niveis e consecuentemente poder implementar solucións de maior dimensión. ¿ Determínase a estructura e configuración necesaria dos módulos que interveñen nas solucións domóticas baseadas en tecnoloxía de bus de campo. ¿ Analízase a funcionalidade dos diferentes módulos que forman unha solución domótica, así como do conxunto de infraestructura que permite configurar unha instalación con tecnoloxía baseada en buses de comunicación para interconexionado de periferia.
Recursos específicos Equipo multimedia da aula-taller do módulo. Equipos informáticos con ferramentas software para presentación de resultados e conexión a internet. Libro de referencia do módulo, presentación en pp realizada polo profesor e apuntamentos complementarios. Documentación técnica asociada ós diferentes equipos e tecnoloxías de automatización para vivendas, edificios e entornos industriais. Material de tipo informativo e paneis sinópticos aportados polos fabricantes de equipos para instalacións industriais automatizadas e domóticas en vivendas. Material e documentación técnica existente na aula-taller de instalacións domóticas e automatizadas. Exemplificacións de instalacións domóticas que traballan con un sistema de automatización baseado no uso de buses de campo. Material existente na aula-taller de sistemas automáticos e domóticos, para montaxe de instalacións automatizadas.

	Actividade	Descrición	Duración
2	Solucións de automatización con sistemas baseados en buses de campo.	Realización de solucións de automatización empregando os buses de campo de maior utilización en domótica.	10

Criterios de avaliación

RA1 - Caracteriza instalacións e sistemas automáticos en edificios e industria, analizando o seu funcionamento e identificando os dispositivos que os integran.

CA1.2 - Recoñecéronse as instalacións e as aplicacións automáticas nas áreas de confort, seguridade, xestión enerxética e telecomunicacións.

CA1.2.2 - Recoñecéronse as instalacións e as aplicacións automáticas nas áreas de confort, seguridade, xestión enerxética e telecomunicacións. Bus de campo.

CA1.5 - Relacionáronse os elementos da instalación automatizada coa súa aplicación.

CA1.5.2 - Relacionáronse os elementos da instalación automatizada coa súa aplicación. Bus de campo.

CA1.7 - Recoñecéronse tipoloxías, técnicas e medios de comunicación.

CA1.7.1 - Recoñecéronse tipoloxías, técnicas e medios de comunicación. Bus de campo.

RA2 - Determina as características dos elementos dos sistemas empregados nunha automatización domótica, analizando tecnoloxías e as súas aplicacións, e describe os compoñentes das instalacións.

CA2.4 - Relacionáronse os elementos de seguridade con cada sistema.

CA2.4.2 - Relacionáronse os elementos de seguridade con cada sistema. Bus de campo.

RA3 - Determina as características de automatismos industriais baseados en tecnoloxía de autómatas programables, analizando os dispositivos e identificando a aplicación dos elementos da instalación (sensores, actuadores etc.).

CA3.5 - Recoñecéronse as características dos compoñentes dunha instalación inmótica.

CA3.5.1 - Recoñecéronse as características dos compoñentes dunha instalación inmótica. Bus de campo.

RA4 - Configura sistemas domóticos analizando as tecnoloxías e as características da instalación, e tendo en conta o grao de automatización desexado.

CA4.3 - Aplicáronse técnicas de configuración.

CA4.3.2 - Aplicáronse técnicas de configuración. Bus de campo.

CA4.5 - Dimensionáronse os elementos seguridade.

CA4.5.1 - Dimensionáronse os elementos seguridade. Bus de campo.

CA4.8 - Aplicáronse no deseño as normas de seguridade e compatibilidade electromagnética.

CA4.8.1 - Aplicáronse no deseño as normas de seguridade e compatibilidade electromagnética. Bus de campo.

CA4.10 - Utilizáronse programas informáticos de deseño.

CA4.10.1 - Utilizáronse programas informáticos de deseño. Bus de campo.

RA5 - Caracteriza instalacións de automatización en edificios e grandes locais, implementado diferentes sistemas e configurando os seus elementos.

CA5.8 - Determinouse o sistema de supervisión.

CA5.8.1 - Determinouse o sistema de supervisión. Bus de campo.

Contidos

BC1 - Caracterización de instalacións e dispositivos domóticos e inmóticos

C1.2 - Aplicacións domóticas e inmóticas nas áreas de confort, seguridade, xestión enerxética e telecomunicacións.

C1.7 - Comunicación con cableamento existente, cableamento específico, sistemas sen fíos etc. Medios de comunicación. Técnicas e medios de comunicación nos sistemas de correntes portadoras.

BC2 - Determinación das características dos elementos e dos sistemas domóticos

C2.1 - Funcionamento e características dos elementos das tecnoloxías: elementos de sistemas domóticos tradicionais de correntes portadoras e doutros sistemas.

C2.5 - Configuración de instalacións, de sistemas de control e de elementos pasivos.

C2.7 - Instrucións técnicas do REBT relativas ás instalacións domóticas.

BC3 - Determinación das características dos elementos e dos sistemas inmóticos

C3.7 - Dimensionamento dos elementos dunha instalación inmótica.

BC4 - Configuración de sistemas domóticos e inmóticos

C4.2 - Estrutura, partes fundamentais e precaucións eléctricas dos sistemas de correntes portadoras e sen fíos, etc.

C4.3 - Conexión de elementos. Configuración de sistemas e elementos de correntes portadoras e tecnoloxía sen fíos. Axustes de elementos. Técnicas e software de programación.

C4.4 - Dimensionamento dos elementos de seguridade propios dos sistemas domóticos e inmóticos.

C4.5 - Configuración de módulos de confort, de seguridade, de xestión enerxética e de telecomunicacións.

BC5 - Caracterización de instalacións de automatización en edificios e grandes locais

C5.2 - Parámetros de control e xestión en edificios e grandes superficies.

C5.3 - Buses de comunicación domésticos.

C5.5 - Combinación de áreas de confort, seguridade, xestión enerxética e telecomunicacións.

Obxectivos específicos

2.1 Introducir o procedemento de desenvolvemento de solucións domóticas empregando os buses de campo para transmisión de datos. 2.2 Determinar os parámetros que definen o comportamento das instalacións domóticas basadas en buses de campo. 2.3 Deseñar, configurar, por en servizo e facer mantemento de solucións domóticas baseadas nos buses de campo. 2.4 Analizar a capacidade de transmisión de información entre os elementos que conforman o sistema automático en periferia descentralizada.

Resultados ou produtos

Aplícase a metodoloxía e procedementos para síntese e deseño de solucións domóticas que empregan tecnoloxía de buses de campo e periferia descentralizada.
¿
Elabórase a documentación, nos formatos normalizados, para describir a síntese de unha solución domóticas baseada na tecnoloxía sen

fíos. ¿ Elíxense os módulos que permiten implementar as solucións domóticas, principalmente na solución KNX que ten máis presenza no mercado. ¿ Determinanse solucións comerciais de módulos para implementar solucións baseadas coa tecnoloxía KNX, interconectando con outras tecnoloxías e establecendo pasarelas a redes de área extensa para facer control e monitorización remota. ¿ Empréganse ferramentas informáticas de configuración da instalación domótica. Móntanse, configúrase e ponse en servicios diferentes instalacións domóticas con tecnoloxía KNX, de bus de campo.
Recursos específicos Equipo multimedia da aula-taller do módulo. ¿Relación de casos prácticos que requiren de unha solución para domótica, para sintetizala empregando o estándar de bus de campo KNX. ¿Equipos informáticos con ferramentas software para presentación de resultados e conexión a internet. ¿Libro de referencia do módulo, presentación en pp realizada polo profesor e apuntamentos complementarios. ¿Material de tipo informativo e paneis sinópticos aportados polos fabricantes de equipos para instalacións industriais automatizadas e domóticas en vivendas. ¿Material e documentación técnica existente na aula-taller de instalacións domóticas e automatizadas. ¿Exemplificacións de proxectos para implementar instalacións domóticas empregando a tecnoloxía de bus de campo baseada no formato KNX. ¿Material existente na aula-taller de sistemas automáticos e domóticos, para montaxe de instalacións automatizadas. Software específico aplicacións KNX.

UD	Título da UD	Duración
10	Deseño e configuración de solucións automáticas e domóticas.	11

	Actividade	Descrición	Duración
1	Procedemento de deseño de solucións de automatización.	Metodoloxía para elaboración de solucións con funcionamento automático, integrando a cadea de mando no sistema de forza según as características de funcionamento.	2

Criterios de avaliación

RA1 - Caracteriza instalacións e sistemas automáticos en edificios e industria, analizando o seu funcionamento e identificando os dispositivos que os integran.

CA1.1 - Identificouse a estrutura de instalacións automatizadas para vivendas e edificios.

CA1.1.2 - Identificouse a estrutura de instalacións automatizadas para vivendas e edificios. Solucions automáticas e domóticas.

CA1.2 - Recoñecéronse as instalacións e as aplicacións automáticas nas áreas de confort, seguridade, xestión enerxética e telecomunicacións.

CA1.2.3 - Recoñecéronse as instalacións e as aplicacións automáticas nas áreas de confort, seguridade, xestión enerxética e telecomunicacións. Domótica e automática.

CA1.8 - Obtívose información da documentación técnica e investigáronse as tendencias dos sistemas automáticos actuais.

CA1.8.1 - Obtívose información da documentación técnica e investigáronse as tendencias dos sistemas automáticos actuais. Domótica e automática.

RA2 - Determina as características dos elementos dos sistemas empregados nunha automatización domótica, analizando tecnoloxías e as súas aplicacións, e describe os compoñentes das instalacións.

CA2.5 - Identificáronse en esquemas os elementos das instalacións domóticas.

CA2.5.1 - Identificáronse en esquemas os elementos das instalacións domóticas. Solucións automáticas e domóticas.

RA3 - Determina as características de automatismos industriais baseados en tecnoloxía de autómatas programables, analizando os dispositivos e identificando a aplicación dos elementos da instalación (sensores, actuadores etc.).

CA3.1 - Identificouse a estrutura empregada nos sistemas industriais con autómatas programables.

CA3.1.1 - Identificouse a estrutura empregada nos sistemas industriais con autómatas programables. sistemas automáticos e domóticos.

Contidos

BC6 - Instalación e mantemento de sistemas de automatización

C6.1 - Esquemas de instalación.

C6.2 - Características das tecnoloxías, dos elementos auxiliares e de conexión das instalacións domóticas e inmóticas.

C6.20 - Software de visualización, control e verificación de parámetros. Sistemas de telecontrol.

C6.25 - Factores e situacións de risco.

Obxectivos específicos

1.1 Coñecer a metodoloxía empregada para elaborar solucións de automatización. 1.2 Analizar o procedemento de identificación de entradas e saídas segundo as características dos sensores e actuadores. 1.3 Describir o procedemento de sintetización de solucións para posteriormente programar os equipos electrónicos programables. 1.4 Determinar a documentación normalizada que se debe xerar para definir unha solución de automatización.

Resultados ou produtos

Faise análise das condicións de funcionamento para determinar os criterios e parámetros de deseño da instalación.

Coñecese a metodoloxía de síntese de aplicacións de automatización en base ós criterios que delimitan as condicións de funcionamento.

Determínase as posibilidades de utilización das ferramentas informáticas para deseño de solucións de automatización.

Específicase o método para elexir a solución de automatización que mellor se axuste ás esixencias da aplicación.

Recursos específicos

Equipo multimedia da aula-taller do módulo.

Equipos informáticos con ferramentas software para presentación de resultados e conexión a internet.

Libro de referencia do módulo, presentación en pp realizada polo profesor e apuntamentos complementarios.

Documentación técnica asociada ós diferentes equipos e tecnoloxías de automatización para vivendas, edificios e entornos industriais.

Material de tipo informativo e paneis sinópticos aportados polos fabricantes de equipos para instalacións industriais automatizadas e domóticas en

vivendas. Material e documentación técnica existente na aula-taller de instalacións domóticas e automatizadas. Exemplificacións de síntese de solucións de automatización en entornos industriais, en edificios e vivendas. Material existente na aula-taller de sistemas automáticos e domóticos, para montaxe de instalacións automatizadas.	

	Actividade	Descrición	Duración
2	Deseño de solucións de automatización e domótica.	Realización de solucións de automatización para cubrir as necesidades de funcionamento a nivel industrial, edificios e vivendas.	9

Criterios de avaliación

RA1 - Caracteriza instalacións e sistemas automáticos en edificios e industria, analizando o seu funcionamento e identificando os dispositivos que os integran.

CA1.1 - Identificouse a estrutura de instalacións automatizadas para vivendas e edificios.

CA1.1.2 - Identificouse a estrutura de instalacións automatizadas para vivendas e edificios. Solucions automáticas e domóticas.

CA1.2 - Recoñecéronse as instalacións e as aplicacións automáticas nas áreas de confort, seguridade, xestión enerxética e telecomunicacións.

CA1.2.3 - Recoñecéronse as instalacións e as aplicacións automáticas nas áreas de confort, seguridade, xestión enerxética e telecomunicacións. Domótica e automática.

CA1.8 - Obtívose información da documentación técnica e investigáronse as tendencias dos sistemas automáticos actuais.

CA1.8.1 - Obtívose información da documentación técnica e investigáronse as tendencias dos sistemas automáticos actuais. Domótica e automática.

RA2 - Determina as características dos elementos dos sistemas empregados nunha automatización domótica, analizando tecnoloxías e as súas aplicacións, e describe os compoñentes das instalacións.

CA2.5 - Identificáronse en esquemas os elementos das instalacións domóticas.

CA2.5.1 - Identificáronse en esquemas os elementos das instalacións domóticas. Solucións automáticas e domóticas.

RA3 - Determina as características de automatismos industriais baseados en tecnoloxía de autómatas programables, analizando os dispositivos e identificando a aplicación dos elementos da instalación (sensores, actuadores etc.).

CA3.1 - Identificouse a estrutura empregada nos sistemas industriais con autómatas programables.

CA3.1.1 - Identificouse a estrutura empregada nos sistemas industriais con autómatas programables. sistemas automáticos e domóticos.

Contidos

BC6 - Instalación e mantemento de sistemas de automatización

C6.1 - Esquemas de instalación.

C6.4 - Selección (segundo o contorno e a aplicación) e axuste dos elementos e dos equipamentos.

C6.20 - Software de visualización, control e verificación de parámetros. Sistemas de telecontrol.

C6.25 - Factores e situacións de risco.

C6.26 - Determinación das medidas de prevención de riscos laborais.

Obxectivos específicos

2.1 Deseñar os esquemas de conexionado de elementos que permiten implementar físicamente a solución. 2.2 Seleccionar os equipos comerciais que mellor se axusten ás necesidades da aplicación. 2.3 Elaborar os programas de funcionamento nos formatos adecuados según o controlador lóxico empregado. 2.4 Establecer parámetros de referenica para determinar o comportamento das instalacións con funcionamento automático.

Resultados ou produtos

. Aplícase a metodoloxía e procedementos de síntese de solucións sobre instalacións que requiren de un funcionamento automático.
. Elabórase a documentación nos formatos adecuados que permiten definir a solución para a posterior montaxe, configuración e posta en servizo.

Establécense os parámetros que determinan o comportamento óptimo da instalación e defínense procedementos para determinar as desviacións de funcionamento.

Seleccionanse os equipos comerciais que permiten implementar a solución de automatización deseñada.

Recursos específicos

Equipo multimedia da aula-taller do módulo.
Equipos informáticos con ferramentas software para presentación de resultados e conexión a internet.

Libro de referencia do módulo, presentación en pp realizada polo profesor e apuntamentos complementarios.

Documentación técnica asociada ós

diferentes equipos e tecnoloxías de automatización para vivendas, edificios e entornos industriais. Material de tipo informativo e paneis sinópticos aportados polos fabricantes de equipos para instalacións industriais automatizadas e domóticas en vivendas. Material e documentación técnica existente na aula-taller de instalacións domóticas e automatizadas. Material existente na aula-taller para montaxe de intalacións de automatización e domóticas. Relación de proxectos de automatización para facer análise da metodoloxía empregada na síntese da solución e do procemento para acadala.	

UD	Título da UD	Duración
11	Instalación e mantemento de sistemas automáticos e domóticos	11

	Actividade	Descrición	Duración
1	Procedemento para execución e mantemento de instalacións automatizadas.	Determinación da metodoloxía de execución, posta en servizo e mantemento de instalacións automatizadas.	3

Criterios de avaliación

RA1 - Caracteriza instalacións e sistemas automáticos en edificios e industria, analizando o seu funcionamento e identificando os dispositivos que os integran.

CA1.1 - Identificouse a estrutura de instalacións automatizadas para vivendas e edificios.

CA1.1.3 - Identificouse a estrutura de instalacións automatizadas para vivendas e edificios. Sistemas automáticos e domóticos.

CA1.3 - Definíronse os niveis de automatización domótico e inmótico

CA1.3.1 - Definíronse os niveis de automatización domótico e inmótico. Sistemas automáticos e domóticos.

CA1.7 - Recoñecéronse tipoloxías, técnicas e medios de comunicación.

CA1.7.2 - Recoñecéronse tipoloxías, técnicas e medios de comunicación. Sistemas automáticos e domóticos.

CA1.9 - Investigáronse tendencias en sistemas automáticos en edificios e industriais.

CA1.9.1 - Investigáronse tendencias en sistemas automáticos en edificios e industriais. Sistemas automáticos e domóticos.

RA2 - Determina as características dos elementos dos sistemas empregados nunha automatización domótica, analizando tecnoloxías e as súas aplicacións, e describe os compoñentes das instalacións.

CA2.1 - Relacionáronse os elementos dos sistemas coa súa aplicación.

CA2.1.2 - Relacionáronse os elementos dos sistemas coa súa aplicación. Sistemas automáticos e domóticos.

CA2.3 - Relacionáronse os equipamentos e os materiais coas súas áreas de aplicación.

CA2.3.1 - Relacionáronse os equipamentos e os materiais coas súas áreas de aplicación. Sistemas automáticos e domóticos.

CA2.6 - Identificáronse en esquemas e planos as interconexións entre as áreas de confort, seguridade, xestión enerxética e telecomunicacións.

CA2.6.1 - Identificáronse en esquemas e planos as interconexións entre as áreas de confort, seguridade, xestión enerxética e telecomunicacións. Sistemas automáticos e domóticos.

RA3 - Determina as características de automatismos industriais baseados en tecnoloxía de autómatas programables, analizando os dispositivos e identificando a aplicación dos elementos da instalación (sensores, actuadores etc.).

CA3.1 - Identificouse a estrutura empregada nos sistemas industriais con autómatas programables.

CA3.1.1 - Identificouse a estrutura empregada nos sistemas industriais con autómatas programables. sistemas automáticos e domóticos.

CA3.2 - Relacionáronse os elementos dos sistemas coa súa aplicación.

CA3.2.1 - Relacionáronse os elementos dos sistemas coa súa aplicación. Tipo Bus.

CA3.3 - Realizáronse diagramas de bloques dos autómatas.

CA3.3.1 - Realizáronse diagramas de bloques dos autómatas. Sistemas automáticos e domóticos.

Contidos

BC6 - Instalación e mantemento de sistemas de automatización

C6.1 - Esquemas de instalación.

C6.2 - Características das tecnoloxías, dos elementos auxiliares e de conexión das instalacións domóticas e inmóticas.

C6.5 - Configuración dos elementos da instalación.

C6.10 - Parámetros de combinación entre tecnoloxías: protocolos de comunicación, tipos de sinais, etc.

C6.16 - Planificación e procedementos de actuación no mantemento de instalacións e sistemas domóticos e inmóticos.

C6.21 - Normativa de prevención de riscos laborais relativa ao mantemento de instalacións eléctricas nas instalacións domóticas e inmóticas.

C6.28 - Normativa de xestión de residuos, de prevención de riscos laborais e de protección ambiental.

C6.29 - Orde e limpeza como elemento fundamental da seguridade no traballo.

Obxectivos específicos

1.1 Determinar ás técnicas de execución de instalacións automatizadas. 1.2 Introducir o procedemento de actuación sobre as instalacións en condicións de seguridade e respetando os estándares de calidade. 1.3 Coñecer os diferentes aspectos de mantemento; preventivo, predictivo e reparación de avarías. 1.4 identificar os parámetros de configuración das instalacións automatizadas.

Resultados ou produtos

Coñécense os procedementos para execucións de instalacións de automatización en condicións de seguridade e calidade.

Aplícanse criterios de calidade e de seguridade tanto para a propia instalación como para o medio circundante.

Enténdese o conxunto de fases nesarias para poñer en servicio unha instalación automatizada, así como a planificación operativa de todalas tareas.

Coñécense ferramentas avanzadas para xestión e planificación de proxectos de montaxe e para plans de mantemento das

instalacións.

Recursos específicos

Equipo multimedia da aula-taller do módulo.

Equipos informáticos con ferramentas software para presentación de resultados e conexión a internet.

Libro de referencia do módulo, presentación en pp realizada polo profesor e apuntamentos complementarios.

Documentación técnica asociada ós diferentes equipos e tecnoloxías de automatización para vivendas, edificios e entornos industriais.
Material de tipo informativo e paneis sinópticos aportados polos fabricantes de equipos para instalacións industriais automatizadas e domóticas en vivendas.

Material e documentación técnica existente na aula-taller de instalacións domóticas e automatizadas.

Exemplificacións de plans de xestión de proxectos de montaxe e mantemento de instalacións automatizadas.

Boletín con exercicios e cuestións para traballar os contidos asociados coa planificación operativa das tarefas de montaxe e mantemento das instalacións.

	Actividade	Descrición	Duración
2	Plans de montaxe e mantemento de instalacións automatizadas.	Desenvolvemento de plans de montaxe e mantemento para instalacións automatizadas.	8

Criterios de avaliación

RA1 - Caracteriza instalacións e sistemas automáticos en edificios e industria, analizando o seu funcionamento e identificando os dispositivos que os integran.

CA1.1 - Identificouse a estrutura de instalacións automatizadas para vivendas e edificios.

CA1.1.3 - Identificouse a estrutura de instalacións automatizadas para vivendas e edificios. Sistemas automáticos e domóticos.

CA1.3 - Defínironse os niveis de automatización domótico e inmótico

CA1.3.1 - Defínironse os niveis de automatización domótico e inmótico. Sistemas automáticos e domóticos.

CA1.7 - Recoñecéronse tipoloxías, técnicas e medios de comunicación.

CA1.7.2 - Recoñecéronse tipoloxías, técnicas e medios de comunicación. Sistemas automáticos e domóticos.

CA1.9 - Investigáronse tendencias en sistemas automáticos en edificios e industriais.

CA1.9.1 - Investigáronse tendencias en sistemas automáticos en edificios e industriais. Sistemas automáticos e domóticos.

RA2 - Determina as características dos elementos dos sistemas empregados nunha automatización domótica, analizando tecnoloxías e as súas aplicacións, e describe os compoñentes das instalacións.

CA2.1 - Relacionáronse os elementos dos sistemas coa súa aplicación.

CA2.1.2 - Relacionáronse os elementos dos sistemas coa súa aplicación. Sistemas automáticos e domóticos.

CA2.3 - Relacionáronse os equipamentos e os materiais coas súas áreas de aplicación.

CA2.3.1 - Relacionáronse os equipamentos e os materiais coas súas áreas de aplicación. Sistemas automáticos e domóticos.

CA2.6 - Identificáronse en esquemas e planos as interconexións entre as áreas de confort, seguridade, xestión enerxética e telecomunicacións.

CA2.6.1 - Identificáronse en esquemas e planos as interconexións entre as áreas de confort, seguridade, xestión enerxética e telecomunicacións. Sistemas automáticos e domóticos.

RA3 - Determina as características de automatismos industriais baseados en tecnoloxía de autómatas programables, analizando os dispositivos e identificando a aplicación dos elementos da instalación (sensores, actuadores etc.).

CA3.1 - Identificouse a estrutura empregada nos sistemas industriais con autómatas programables.

CA3.1.1 - Identificouse a estrutura empregada nos sistemas industriais con autómatas programables. sistemas automáticos e domóticos.

CA3.2 - Relacionáronse os elementos dos sistemas coa súa aplicación.

CA3.2.1 - Relacionáronse os elementos dos sistemas coa súa aplicación. Tipo Bus.

CA3.3 - Realizáronse diagramas de bloques dos autómatas.

CA3.3.1 - Realizáronse diagramas de bloques dos autómatas. Sistemas automáticos e domóticos.

Contidos

BC6 - Instalación e mantemento de sistemas de automatización

C6.3 - Técnicas de montaxe, conexión de elementos, sinalización e documentación técnica.

C6.4 - Selección (segundo o contorno e a aplicación) e axuste dos elementos e dos equipamentos.

C6.8 - Procesos de verificación do funcionamento da instalación.

C6.9 - Instalación de módulos de integración entre sistemas automatizados.

C6.12 - Avarías en sistemas domóticos e inmóticos.

C6.13 - Operacións de mantemento e puntos críticos en sistemas domóticos e inmóticos nas áreas de confort, comunicación e alarmas, etc.

C6.14 - Mantemento de sistemas de comunicación en instalacións domóticas e inmóticas. Estándares de mantemento de redes de comunicación. Ferramentas específicas.

C6.15 - Mantemento de elementos de E/S das instalacións domóticas e inmóticas.

C6.17 - Recoñecemento de instrumentos de medida aplicados á prevención de avarías. Interpretación de valores. Histórico de medidas. Analizador de espectro e redes. Osciloscopio.

C6.18 - Sistemas informáticos propios para verificación de instalacións, elementos e sistemas.

C6.19 - Axuste de elementos e de programación dos sistemas.

C6.21 - Normativa de prevención de riscos laborais relativa ao mantemento de instalacións eléctricas nas instalacións domóticas e inmóticas.

C6.22 - Prevención de riscos laborais nos procesos de montaxe e mantemento.

C6.24 - Identificación das causas máis frecuentes de accidentes laborais nas instalacións domóticas e inmóticas.

C6.25 - Factores e situacións de risco.

C6.27 - Medios e equipamentos de protección individual e colectiva: características e criterios de utilización.

C6.28 - Normativa de xestión de residuos, de prevención de riscos laborais e de protección ambiental.

C6.29 - Orde e limpeza como elemento fundamental da seguridade no traballo.

Obxectivos específicos

2.1 Elaborar plans de montaxe e mantemento das instalacións. 2.2 Establecer procedemntos para relación comercial cos proveedores de manterial. 2.3 Integrar as tarefas de mantemento dentro da planificación operativa xeral da infraestructura. 2.4 Empregar ferramentas informáticas na xestión de mantemento e montaxe de instalacións.

Resultados ou produtos

Determínanse as condicións para planificación da execución, a posta en servizo e a posterior explotación das instalacións automatizadas.
¿
Aplícanse técnicas de planificación operativa empregando ferramentas informáticas avanzadas.
¿
Realízanse plans de execución e mantemento das instalacións en condicións de seguridade e baixo os criterios de calidade.
¿
Tómase rexistro dos parámetros que definen o comportamento das instalacións para facer replanteos e axustarse as condicións específicas de evolución ó longo da vida útil.

Recursos específicos

Equipo multimedia da aula-taller do módulo.
¿
Equipos informáticos con ferramentas software para presentación de resultados e conexión a internet.
¿
Libro de referencia do módulo, presentación en pp realizada polo profesor e apuntamentos complementarios.
¿
Documentación técnica asociada ós diferentes equipos e tecnoloxías de automatización para vivendas, edificios e entornos industriais.
¿
Material de tipo informativo e paneis sinópticos aportados polos fabricantes de equipos para instalacións industriais automatizadas e domóticas en vivendas.
¿
Material e documentación técnica existente na aula-taller de instalacións domóticas e automatizadas.
¿
Exemplificacións de proxectos de execución de instalacións de mantemento e plans de mantemento das instalacións.

UD	Título da UD	Duración
12	Normativa de referencia para instalacións automáticas e domóticas.	5

	Actividade	Descrición	Duración
1	Normativa aplicable nas instalacións industriais.	Normativa que se emprega na confección de soluccións, e explotación de instalacións automatizadas a nivel industrial.	3

Criterios de avaliación

RA1 - Caracteriza instalacións e sistemas automáticos en edificios e industria, analizando o seu funcionamento e identificando os dispositivos que os integran.

CA1.3 - Defínironse os niveis de automatización domótico e inmótico

CA1.3.2 - Defínironse os niveis de automatización domótico e inmótico. UD. 12.

RA2 - Determina as características dos elementos dos sistemas empregados nunha automatización domótica, analizando tecnoloxías e as súas aplicacións, e describe os compoñentes das instalacións.

CA2.5 - Identificáronse en esquemas os elementos das instalacións domóticas.

CA2.5.2 - Identificáronse en esquemas os elementos das instalacións domóticas. Comprobar a instalación.

RA5 - Caracteriza instalacións de automatización en edificios e grandes locais, implementado diferentes sistemas e configurando os seus elementos.

CA5.8 - Determinouse o sistema de supervisión.

CA5.8.2 - Determinouse o sistema de supervisión. Riscos, perigros e contorna ambiental.

CA5.8.3 - Determinouse o sistema de supervisión. Residuos xerados e retirada selectiva.

Contidos

BC6 - Instalación e mantemento de sistemas de automatización

C6.4 - Selección (segundo o contorno e a aplicación) e axuste dos elementos e dos equipamentos.

C6.8 - Procesos de verificación do funcionamento da instalación.

C6.21 - Normativa de prevención de riscos laborais relativa ao mantemento de instalacións eléctricas nas instalacións domóticas e inmóticas.

C6.27 - Medios e equipamentos de protección individual e colectiva: características e criterios de utilización.

C6.29 - Orde e limpeza como elemento fundamental da seguridade no traballo.

Obxectivos específicos

1.1 Manexar a normativa que se emprega na confección de solucións de automatización industrial. 1.2 Aplicar a normativa de referencia que afecta ás instalacións industriais. 1.3 Empregar técnicas de compatibilidade electromagnética sobre a propia instalación e para que non afecten negativamente ó resto de instalacións. 1.4 Auditar instalacións para detectar posibles desviacións con respecto da normativa de referencia.

Resultados ou produtos

Aplícase a normativa nos

diferentes aspectos;
seguridade, integración,
calidade, medioambiental, as
instalacións automáticas
industriais.
¿
Enténdese a normativa que
afecta ás instalacións
automáticas de tipo
industrial.
¿
Detéctanse defectos de
deseño que non cumpren
coa normativa e propóñense
solucións alternativas para
axustar a instalación ó
marco normativo.
Analízanse as
consecuencias de non
cumprir coa normativa
aplicable sobre as
instalacións e que fai
necesaria a aplicación da
mesma.

Recursos específicos

Equipos informáticos con ferramentas software para presentación de resultados e con conexión a internet.
¿ Equipo multimedia da aula-taller do módulo.
¿ Libro de referencia do módulo, presentación multimedia realizada polo
profesor e apuntamentos complementarios.
¿ Documentación técnica asociada ós diferentes equipos que conforman as instalacións automáticas e domóticas.
¿ Material de tipo informativo e paneis sinópticos aportados polos fabricantes de equipos de instalación automáticas e domóticas.
. Material e documentación técnica asociado coa normativa de aplicación sobre as instalacións automatizadas e domóticas.
¿ Exemplificacións de solucións reais realizadas según a normativa vixente.
¿ Boletín de exercicios e cuestións para analizar os contidos relacionados coa normativa que afecta as instalacións automáticas e domóticas.
¿ Relación de casos prácticos para detectar defectos normativos e propoñer solucións que se axusten a normativa de aplicación sobre a instalación.

	Actividade	Descrición	Duración
2	Normativa aplicable ás instalacións Domóticas.	Introducción da normativa que emprega nas instalacións automatizadas existentes en edificios e vivendas.	2

Criterios de avaliación

RA1 - Caracteriza instalacións e sistemas automáticos en edificios e industria, analizando o seu funcionamento e identificando os dispositivos que os integran.

CA1.3 - Defínironse os niveis de automatización domótico e inmótico

CA1.3.2 - Defínironse os niveis de automatización domótico e inmótico. UD. 12.

RA2 - Determina as características dos elementos dos sistemas empregados nunha automatización domótica, analizando tecnoloxías e as súas aplicacións, e describe os compoñentes das instalacións.

CA2.5 - Identificáronse en esquemas os elementos das instalacións domóticas.

CA2.5.2 - Identificáronse en esquemas os elementos das instalacións domóticas. Comprobar a instalación.

RA5 - Caracteriza instalacións de automatización en edificios e grandes locais, implementado diferentes sistemas e configurando os seus elementos.

CA5.8 - Determinouse o sistema de supervisión.

CA5.8.2 - Determinouse o sistema de supervisión. Riscos, perigros e contorna ambiental.

CA5.8.3 - Determinouse o sistema de supervisión. Residuos xerados e retirada selectiva.

Contidos

BC6 - Instalación e mantemento de sistemas de automatización

C6.3 - Técnicas de montaxe, conexión de elementos, sinalización e documentación técnica.

C6.6 - Compatibilidade electromagnética.

C6.7 - Elementos de seguridade propios de cada sistema.

C6.17 - Recoñecemento de instrumentos de medida aplicados á prevención de avarías. Interpretación de valores. Histórico de medidas. Analizador de espectro e redes. Osciloscopio.

C6.21 - Normativa de prevención de riscos laborais relativa ao mantemento de instalacións eléctricas nas instalacións domóticas e inmóticas.

C6.23 - Normas de seguridade no emprego de máquinas e ferramentas.

C6.24 - Identificación das causas máis frecuentes de accidentes laborais nas instalacións domóticas e inmóticas.

C6.27 - Medios e equipamentos de protección individual e colectiva: características e criterios de utilización.

C6.28 - Normativa de xestión de residuos, de prevención de riscos laborais e de protección ambiental.

C6.29 - Orde e limpeza como elemento fundamental da seguridade no traballo.

Obxectivos específicos

2.1 Determinar a normativa que afecta ás instalacións automáticas existentes nos edificios e vivendas. 2.2 Aplicar a normativa de referencia nos diferentes aspectos que inciden sobre a instalación. 2.3 Detectar posibles defectos normativos e propor solucións que corrixan as desviacións normativas. 2.4 Introducir os aspectos normativos no procedemento de deseño, posta en servizo e explotación de instalacións.

Resultados ou produtos

Aplícase a normativa nos diferentes aspectos; seguridade, integración, calidade, medioambiental, as instalacións automáticas en edificios e vivendas.
¿
Enténdese a normativa que afecta ás instalacións domóticas en edificios e vivendas.
¿
Detéctanse defectos de deseño que non cumpren

coa normativa e propóñense solucións alternativas para axustar a instalación ó marco normativo. ¿ Analízanse as consecuencias de non cumprir coa normativa aplicable sobre as instalacións e que fai necesaria a aplicación da mesma.
Recursos específicos . Equipo multimedia da aula-taller do módulo. ¿ Equipos informáticos con ferramentas software para presentación de resultados e con conexión a internet. ¿ Libro de referencia do módulo, presentación multimedia realizada polo profesor e apuntamentos complementarios. ¿ Documentación técnica asociada ós diferentes equipos que conforman as instalacións automáticas e domóticas. ¿ Material de tipo informativo e paneis sinópticos aportados polos fabricantes de equipos de instalacións automatizadas e domóticas. ¿ Material e documentación técnica asociado coa normativa de aplicación sobre as instalacións automatizadas e domóticas. ¿ Exemplificacións de solucións reais realizadas según a normativa vixente. ¿ Relación de casos prácticos para detectar defectos normativos nas instalacións domóticas e propoñer solucións que se axusten a normativa de aplicación sobre a instalación.

UD	Título da UD	Duración
13	Integración de sistemas automáticos e domóticos.	8

	Actividade	Descrición	Duración
1	Determinación das posibilidades de funcionamento automático.	A partir de unha infraestructura determinar as posibilidades de funcionamento automático e capacidade de automatización con elementos comerciais.	3

Criterios de avaliación

RA1 - Caracteriza instalacións e sistemas automáticos en edificios e industria, analizando o seu funcionamento e identificando os dispositivos que os integran.

CA1.1 - Identificouse a estrutura de instalacións automatizadas para vivendas e edificios.

CA1.1.4 - Identificouse a estrutura de instalacións automatizadas para vivendas e edificios. Integración de sistemas.

RA4 - Configura sistemas domóticos analizando as tecnoloxías e as características da instalación, e tendo en conta o grao de automatización desexado.

CA4.1 - Identificouse o funcionamento e as características da tecnoloxía empregada nos sistemas domóticos e inmóticos (correntes portadoras, sen fíos, etc.).

CA4.1.2 - Identificouse o funcionamento e as características da tecnoloxía empregada nos sistemas domóticos e inmóticos. Integración de sistemas.

RA5 - Caracteriza instalacións de automatización en edificios e grandes locais, implementado diferentes sistemas e configurando os seus elementos.

CA5.8 - Determinouse o sistema de supervisión.

CA5.8.4 - Determinouse o sistema de supervisión. Histórico de avarías.

Contidos

BC6 - Instalación e mantemento de sistemas de automatización

C6.1 - Esquemas de instalación.

C6.11 - Sistemas de control integrado.

C6.19 - Axuste de elementos e de programación dos sistemas.

Obxectivos específicos

1.1 Entender a diferencia entre funcionamento manual e automático, identificando vantaxas e inconvintes para unha instalación. 1.2 Coñecer as diferentes tecnolóxias de automatización para aplicar a que mellor se axuste ás necesidades. 1.3 Identificar os parámetros de referencia de definen o comportamento das instalacións automatizadas. 1.4 Coñecer as tecnoloxías comercias existentes no meredado que permiten realizar solucións de automatización.

Resultados ou produtos

Enténdense as posibilidades e limitacións para facer a integración dos sistemas automáticos dentro das

infraestructuras industriais e dos edificios de vivendas. ¿ Aplícase o procedemento de deseño de solucións automátizadas sobre a instalación en funcionamento, conxugando as necesidades de funcionamento en modo automático coa estructura de partida. ¿ Determínase o tipo de tecnoloxía que mellor se adapta as necesidades de funcionamento e que presenta unha mellor capacidade de integración con outros sistemas e co entorno colindante. Deséñanse solucións de instalacións de automatización para instalacións en servizo e/ou de nova creación que requiren de interación con outros sistemas.
Recursos específicos Equipo multimedia da aula-taller do módulo. ¿ Equipos informáticos con ferramentas software para presentación de resultados e conexión a internet. ¿ Libro de referencia do módulo, presentación en pp realizada polo profesor e apuntamentos complementarios. ¿ Documentación técnica asociada ós diferentes equipos e tecnoloxías de automatización para vivendas, edificios e entornos industriais. ¿ Material de tipo informativo e paneis sinópticos aportados polos fabricantes de equipos para instalacións industriais automatizadas e domóticas en vivendas. Exemplificacións de instalacións reais en servizo para facer análise da intregación domótica dentro do conxunto. ¿ Boletín con casos prácticos para

determinar a solución de integración domótica en función das especificacións do sistema.

	Actividade	Descrición	Duración
2	Desenvolvemento de proxectos de sistemas automáticos.	Presentación da metodoloxía e procedementos empregados para desenvolver solucións de automatización, xerando a documentación de referencia en formatos normalizados.	5

Criterios de avaliación

RA1 - Caracteriza instalacións e sistemas automáticos en edificios e industria, analizando o seu funcionamento e identificando os dispositivos que os integran.

CA1.1 - Identificouse a estrutura de instalacións automatizadas para vivendas e edificios.

CA1.1.4 - Identificouse a estrutura de instalacións automatizadas para vivendas e edificios. Integración de sistemas.

RA4 - Configura sistemas domóticos analizando as tecnoloxías e as características da instalación, e tendo en conta o grao de automatización desexado.

CA4.1 - Identificouse o funcionamento e as características da tecnoloxía empregada nos sistemas domóticos e inmóticos (correntes portadoras, sen fíos, etc.).

CA4.1.2 - Identificouse o funcionamento e as características da tecnoloxía empregada nos sistemas domóticos e inmóticos. Integración de sistemas.

RA5 - Caracteriza instalacións de automatización en edificios e grandes locais, implementado diferentes sistemas e configurando os seus elementos.

CA5.8 - Determinouse o sistema de supervisión.

CA5.8.4 - Determinouse o sistema de supervisión. Histórico de avarías.

Contidos

BC6 - Instalación e mantemento de sistemas de automatización

C6.2 - Características das tecnoloxías, dos elementos auxiliares e de conexión das instalacións domóticas e inmóticas.

C6.10 - Parámetros de combinación entre tecnoloxías: protocolos de comunicación, tipos de sinais, etc.

C6.14 - Mantemento de sistemas de comunicación en instalacións domóticas e inmóticas. Estándares de mantemento de redes de comunicación. Ferramentas específicas.

C6.25 - Factores e situacións de risco.

Obxectivos específicos

2.1 Manexar o procedemento para deseño de solucións de automatización. 2.2 Empregar técnicas de xestión de proxectos. 2.3 Empregar ferramentas informáticas específicas para planificación e xestión de proxectos. 2.4 Elaborar a documentación necesaria para definir unha solución de automatización nos formatos normalizados.

Resultados ou produtos

Enténdese a metodoloxía de desenvolvemento de proxectos de automatización

tanto para entornos industriais como para vivendas. ¿ Defínese a documentación necesaria para recoller a solución de automatización, empregando os formatos e a estructura normalizada. ¿ Elabóranse proxectos con solucións de automatización tanto para entornos industriais como para entornos de edificios e vivendas. ¿ Establécense procedementos de planificación, execución e mantemento de solucións de automatización.
Recursos específicos Equipo multimedia da aula-taller do módulo. ¿ Equipos informáticos con ferramentas software para presentación de resultados e conexión a internet. ¿ Libro de referencia do módulo, presentación en pp realizada polo profesor e apuntamentos complementarios. ¿ Documentación técnica asociada ós diferentes equipos e tecnoloxías de automatización para vivendas, edificios e entornos industriais. ¿ Material de tipo informativo e paneis sinópticos aportados polos fabricantes de equipos para instalacións industriais automatizadas e domóticas en vivendas. ¿ Exemplificacións de proxectos reais que recollen solucións de automatización en entornos industriais e domóticas nos edificios e vivendas. ¿ Boletín con exercicios e cuestións para traballar os contidos asociado coa elaboración e planificación de proxectos. ¿ Boletín con casos prácticos para desenvolver proxectos de solucións de

automatización en edificios, vivendas e entornos industriais.

5.1. Procedemento de avaliación inicial.

- Realizar un cuestionario individual de recollida de datos.
- Preguntar na clase sobre coñecementos ou experiencias previos.
-A través de pequenas probas sobre a materia impartida e as actividades realizadas
- Observacións de actitudes, hábitos de aprendizaxe, habilidades académicas e adaptación á clase
- Observar o material , apuntamentos, pequenos traballos escritos ou orais do alumnado
- Coñecer os perfís do alumnado.

6.1. Criterios de cualificación e recuperación

Pesos dos instrumentos de avaliación por UD:

Unidade didáctica	UD 1	UD 2	UD 3	UD 4	UD 5	UD 6	UD 7
Peso UD/ Tipo Ins.	7	8	7	6	9	7	9
Outro	0	20	50	0	80	90	75
Proba escrita	100	80	50	100	20	10	25

Unidade didáctica	UD 8	UD 9	UD 10	UD 11	UD 12	UD 13	Total
Peso UD/ Tipo Ins.	9	9	10	10	4	5	100
Outro	80	70	60	60	0	80	55
Proba escrita	20	30	40	40	100	20	45

Procedemento e criterios de cualificación:

Mínimos exixibles para alcanzar a avaliación positiva e os criterios de cualificación:
Para alcanzar os ME o alumnado deberán realizar as probas asociadas cos Instrumentos de Avaliación que se establecen para cada un dos Criterios de Avalación.
INSTRUMENTOS E CRITERIOS DE AVALIACIÓN
1. Probas escritas.
- Cuestións sobre os coñecementos conceptuais que o alumno irá facendo individualmente.
- Exercicios prácticos sobre coñecementos para calcular, representar o debuxar esquemas segundo os contidos das UD.
- Probas específicas donde se reúnen as cuestións e os exercicios prácticos realizados na aula, para que o alumno demostre o dominio dos coñecementos conceptuais.

Terán unha cualificación total do 40% sobre a nota final repartida do seguinte modo:
Cuestións 15%
Exercicios prácticos 25%
Probas especificas 60%
Cando o alumno, durante a realización dunha proba escrita, desenvolva conductas inapropiadas (copiar), entregará o escrito ao profesor e o exame quedará automáticamente suspenso coa cualificación dun 1 sobre
10.
2. Listas de cotexo.
Estas listas avaliarán os coñecementos procedimentais do alumno sobre os resultados das montaxes. Teranse en conta o seguintes puntos:
- Execución e montaxe de forma individual o colectiva sobre conceptos
- Elaboración de informes memorias
- Proba específica práctica na que o alumno demostrará o dominio dos coñecementos prácticos
Terán unha cualificación total do 40% sobre a nota final repartida do seguinte modo:
Execucións prácticas 45%
Elaboración informes 30%
Proba práctica 25%
As memorias teñen que entregarse na data indicada polo profesor. Calquera demora neste aspecto, salvo causa debidamente xustificada, carrexará unha penalización do 50% na nota obtida en devandito traballo.
Os traballos copiados serán cualificados coa nota de 1 sobre 10.
3. Táboas de observación
Con este instrumento cualificarase a actitude do alumno na aula e nos traballos a realizar terá un 20% da nota sobre a totalidade.
No caso de que o alumno sexa apercibido tres veces nunha actividade de taller por faltas relativas a Seguridade e Saúde será cualificado coa nota de 1 sobre 10.

Procedemento e criterios de recuperación

Para realizar a recuperación emprégase o seguinte procedemento:
- Entregar ou rematar os traballos pendentes de realizar.
- O alumnado que non supere axeitadamente a primeira avaliación poderá facer unha recuperación da mesma con posterioridade.
- Para a segunda avaliación non se contempla posibilidade realización de recuperación dentro do periodo lectivo correspondente con este periodo.
- Durante o terceiro trimestre establécese un periodo de recuperación dos dous anteriores. En ningún caso se gardan avaliacións anteriores superadas ou partes das mesmas.
- Para o alumnado que teña o módulo pendente logo de realizada a segunda avaliación parcial, o profesor realizará un informe de avaliación individualizado que servirá para o deseño das correspondentes
actividades de recuperación. O informe individualizado incluirá as unidades formativas pendentes de superar
Para cada unidade incluirase:
- Actividades a realizar
- Contidos mínimos
- Criterios de avaliación.
- Data da proba escrita.

- No mes de xuño, dentro do calendario fixado pola xefatura de estudos, faise unha avaliación xeral do módulo que ten caracter de recuperación con respecto a finalización natural ó remate do segundo trimestre.
- Para facer a recuperación o profesor establecerá tarefas adicionais se o considera oportuno previo a realización de probas de avaliación nas datas fixadas oportunamente.
- Os criterios de avaliación e calificación das probas de recuperación son os mesmos que os establecidos para as probas de avaliación ordinarias.

6.2. Procedemento de seguimento, recuperación e avaliación das materias pendentes

Seguimento e recuperación

- Planes de seguimento e recuperación: Cada modulo pendente terá un plan personalizado para axudar ao alumnado a recuperar os contidos.
- Métodos: Os plans poden incluír:
  - Caderniños de traballo para realizar e revisar durante o curso.
  - Traballos teóricos e prácticos.
  - Actividades de comprensión e expresión escrita.
- Supervisión: O profesorado do curso actual supervisará e axudará ao alumnado, resolvendo dúbidas e xestionando as entregas periódicas.
- Xestión: No caso de alumnos que non cursan a materia pendente no horario actual, o profesor é quen se encargará da entrega e supervisión do traballo feito.
- A avaliación final da materia dependerá do cumprimento das tarefas establecidas no plan de reforzo.

Avaliación

- Avaliación continua: Unha asistencia inferior ao establecido pode supoñer a perda do dereito á avaliación continua.
- Criterios de avaliación: A nota final será o resultado de ter en conta o traballo realizado no plan de seguimento, que se avaliará sobre un total de 10 puntos.
- Exames finais: En determinados casos, pode haber un exame nas convocatorias ordinarias ou extraordinarias.

6.3. Procedemento para definir a proba de avaliación extraordinaria para o alumnado con perda de dereito á avaliación continua

Como norma xeral, o número de faltas xustificadas que implica a perda do dereito á avaliación continua nun determinado módulo será do 10% respecto da súa duración total. O total de faltas xustificadas ou non que xerará a P.D. será do 20% . En concreto, neste módulo que comprende 168 sesións lectivas, o 10% serían 17 sesións lectivas.
Para o alumnado que perdese o dereito á avaliación continua por razóns de falta de asistencia reiterada, non será posible empregar os instrumentos de avaliación previstos inicialmente, neste caso terá dereito a realizar unha proba extraordinaria de avaliación dos contidos mínimos da materia do módulo.
A proba de avaliación extraordinaria consistirá en:
- Proba escrita que constará de cuestións teóricas, esquemas e exercicios sobre os contidos globais do módulo e terá un peso do 40%.
- Probas prácticas que consistirán en execución, montaxes e elaboración de informes memorias que se avaliará coa aplicación de listas de cotexo e táboas de observación cun peso do 60%.

A nota final calcularase facendo a media ponderada entre as distintas partes, sendo preciso obter un mínimo de 5 puntos sobre 10 en cada unha delas.

7.1. Medidas de reforzo educativo para o alumnado que non responda globalmente aos obxectivos programados.

Establecer secuencias de contidos que aseguren aprendizaxes básicas para todos e coñecementos de maior complexidade para algúns.
Deseñar actividades de ensinanza aprendizaxe variadas e con diferente nivel de dificultade.
Establecer agrupamentos que permitan contextos de aprendizaxe colaborativos.
Considerar diferente tempo de realización das actividades en función dos diferentes ritmos de aprendizaxe.

8.1. Programación da educación en valores.

- Os alumnos do ciclo participarán nas actividades dirixidas á educación en valores que organice o centro.
- Traballarán cumprindo a normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental para potenciar o ríspeto por o medio ambiente e o traballo propio e dos compañeiros.
- Coidarán as instalacións e o material empregado para realizar as tarefas e prácticas.
- Respetarán a toda a comunidade educativa integrándose con responsabilidade en todas as actividades que se organicen.

9.1. Actividades complementarias e extraescolares.

Realizaranse diferentes visitas formativas consensuadas por todos os membros do Deparatamento ás empresas e centros tecnolóxicos de especial relevancia. O obxectivo das visitas é por ó alumno en contacto coa práctica real a vez que se estimula para o avance na adquisición de contidos. Adicionalmente o profesor/a poderá solicitar ó alumno algunha tarefa relacionada cos contidos adquiridos durante a realización da visita.

Asimesmo promoveráse a participación do alumnado dentro das actividades extraescolares deseñadas de maneira conxunta para o curso. Durante a realización das actividades prestarase atención especial a todas aquelas instalacións e infraestructuras relacionadas cos sistemas domóticos en vivendas e edificios.

10.1. Procedemento sobre o seguimento da programación e a avaliación da propia práctica docente.

1- Grao de cumprimento da programación no período estimado.
2- Avaliar a eficacia das medidas correctoras tomadas para a mellora do resultado dos alumnos.
Para realizar o seguimento e a valoración da programación deste módulo utilizaranse os seguintes mecanismos:
- Na folla de seguimento anotaranse os contidos impartidos e as observacións que puidesen ter relevancia mensualmente. A comparación entre estes contidos e os programados a principio de curso poderán dar lugar a modificacións, ben a propoñer no presente curso, ou a ter en conta no seguinte.
- As conclusións do equipo educativo trala sesión de avaliación inicial.
- As conclusións do equipo educativo tralas sesións de avaliación ordinaria.
- As enquisas de satisfacción propostas aos alumnos en canto á docencia.
- As observacións que puidese facer o titor nas reunións de Departamento.
- As observacións que poida facer o alumno Delegado de curso actuando como tal.
- As propostas do profesor titular.

Con estes mecanismos obteranse as conclusións que dean lugar ás modificacións a realizar na programación deste módulo para o curso seguinte e que se incluirán na Memoria Final de curso do Departamento.

11.1. Outros apartados.

PROGRAMACIÓN LOOIFP

Versión Docente

Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
32009116	IES 12 de Outubro	Ourense	2025/2026

Datos da programación

Ensinanza	Ciclo formativo/Curso de especialización	Grao
Graos D: Ciclos formativos	D3ELE000100 - Sistemas electrotécnicos e automatizados	CS

Módulo
MP0524 - Configuración de instalacións eléctricas (2º)

Tipo de oferta	Modalidade	Réxime dual	Grupo
Réxime xeral-ordinario	Presencial	Xeral	A

Sesións semanais	Horas anuais	Duración Sesións	Sesións anuais	Sesións centro	Identificador
7	191	50	229	119	

Etiquetas

Profesorado responsable

Docentes
Silva Feijoo, César

Contido **Páxina**

1.1. Concreción do currículo en relación coa súa adecuación ás características do ámbito produtivo. 3

2.1. Relación e secuencia de unidades didácticas 4

2.2. Asignación de elementos curriculares ás unidades didácticas. 4

3.2. Deseño das unidades didácticas: asignación de elementos curriculares ás actividades. 12

5.1. Procedemento de avaliación inicial. 30

6.1. Criterios de cualificación e recuperación 31

6.2. Procedemento de seguimento, recuperación e avaliación das materias pendentes 32

6.3. Procedemento para definir a proba de avaliación extraordinaria para o alumnado con perda de dereito á avaliación continua 32

7.1. Medidas de reforzo educativo para o alumnado que non responda globalmente aos obxectivos programados. 32

8.1. Programación da educación en valores. 33

9.1. Actividades complementarias e extraescolares. 33

10.1. Procedemento sobre o seguimento da programación e a avaliación da propia práctica docente. 34

11.1. Outros apartados. 34

1.1. Concreción do currículo en relación coa súa adecuación ás características do ámbito produtivo.

Os compoñentes de esta programación didáctica están desenvoltos de acordo coa Orde do 12 de xullo de 2011 pola que se regula o desenvolve-mento, a avaliación e a acreditación académica do alumnado, das ensinanzas de formación profesional inicial en Galicia.
O desenvolvemento didáctico e a programación do módulo Instalacións de distribución obtense a partir do DECRETO 138/2011, do 9 de xuño, polo que se establece o currículo do ciclo formativo de grao medio correspondente ao título de técnico superior en sistemas electrotécnicos e automatizados e as modificacións introducidas pola LOOIFP
O ciclo formativo está dividido en 13 módulos profesionais, como unidades coherentes de formación necesarias para obter o título. A duración establecida para este ciclo é de 2.000 horas incluída a formación en empresa. Estas 2.000 horas, no réxime ordinario (xeral) no noso centro divídense en 2 trimestres de formación no centro educativo e un trimestre no centro de traballo.
Este Ciclo Formativo, que forma aos futuros Técnicos superiores en sistemas electrotécnicos e automatizados, debe dar resposta ás necesidades educativas que a sociedade actual esixe aos futuros traballadores, para a súa posterior integración laboral nas diversas empresas do sector da electricidade-electrónica, onde se precisa persoal cualificado.
O perfil profesional deste título, dentro do sector terciario, marca unha evolución cara ás competencias relacionadas cun deseño e unha instalación adecuados a maiores requisitos de eficiencia enerxética e seguridade na explotación e no uso das instalacións e de conservación ambiental me-diante o uso de enerxías renovables e a xestión de residuos.
A evolución tecnolóxica está a permitir a adecuación de materiais e equipamentos con maiores prestacións, eficiencia e seguridade nas instala-cións electrotécnicas, cun forte crecemento na demanda de instalacións automatizadas, tanto en vivendas e edificios como en industrias, instala-cións solares fotovoltaicas e de infraestruturas de telecomunicacións en edificios de vivendas e do sector terciario.
A estrutura organizativa das empresas do sector avanza cara ao traballo en equipo e a delegación de funcións e responsabilidades en xestión de recursos, programación e supervisión dos procesos, e seguimento dos plans de calidade e seguridade
Este profesional debe presentar un perfil polivalente, capaz de adaptarse aos cambios, cun alto grao de autonomía e de capacidade para a toma de decisións, para o traballo en equipo e para a coordinación con persoal instalador doutros sectores.
A adaptación aos cambios de normas e regulamentos está a supor unha evolución cara a sistemas integrados de xestión de calidade e seguridade, e é previsible a incorporación de protocolos derivados da normativa de xestión de residuos eléctricos.
Este módulo formativo impártese no I.E.S. 12 de Outubro, o cal atopase situado na Av. De Santiago nº 2 de Ourense da provincia de Ourense.
É importante que as realizacións que se expón como básicas teñan como punto de referencia o sistema produtivo da comarca e en concreto a ocupación ou o posto de traballo que poden desempeñar os técnicos superiores que realizan este módulo.
Esta figura profesional exerce a súa actividade en empresas, maioritariamente privadas, dedicadas ao desenvolvemento de proxectos, á xestión e á supervisión da montaxe e do mantemento de instalacións eléctricas no ámbito de edificios e con fins especiais, á instalación de sistemas domóti-cos e inmóticos, a infraestruturas de telecomunicación en edificios, a redes eléctricas de baixa e a sistemas automatizados, tanto por conta propia como por conta allea.
As ocupacións e os postos de traballo máis salientables son os seguintes:
Técnico/a en proxectos electrotécnicos.
Proxectista electrotécnico/a.
Proxectista de instalacións de electrificación en baixa tensión para vivendas e edificios.
Proxectista de instalacións de electrificación en baixa tensión para locais especiais
Proxectista de instalacións de iluminación exterior.
Proxectista de liñas eléctricas de distribución de enerxía eléctrica en media tensión e centros de transformación.
Proxectista en instalacións de antenas e de telefonía para vivendas e edificios.
Coordinador/ora técnico/a de instalacións electrotécnicas de baixa tensión para os edificios.
Técnico/a de supervisión, verificación e control de equipamentos e instalacións electrotécnicas e automatizadas.
Técnico/a supervisor/ora de instalacións de iluminación exterior.
Capataz de obras en instalacións electrotécnicas.
Xefe/a de equipo de instalación de baixa tensión para edificios.
Coordinador técnico de redes eléctricas de baixa tensión e iluminación exterior.
Técnico/a en supervisión, verificación e control de equipamentos en redes eléctricas de distribución en baixa tensión e iluminación ex-terior.

Capataz de obras en redes eléctricas de distribución en baixa tensión e iluminación exterior.
Encargado/a de obras en redes eléctricas de distribución en baixa tensión e iluminación exterior.
Xefe/a de equipo de instalación en redes eléctricas de distribución en baixa tensión e iluminación exterior.
Xestor/ora do mantemento de instalacións eléctricas de distribución e iluminación exterior.

2.1. Relación e secuencia de unidades didácticas

UD	Título	Descrición	% Peso materia	Nº sesións
1	Configuración, deseño e cálculo de instalacións de enlace e interior en edificios destinados principalmente a vivendas		45	50
2	Configuración, deseño e cálculo de instalacións de enlace e interior en industrias, locais de características especiais e instalacións con fins especiais		30	34
3	Configuración, deseño e cálculo de instalacións de iluminación exterior		15	14
4	Configuración, deseño e cálculo de instalacións solares fotovoltaicas		10	21

2.2. Asignación de elementos curriculares ás unidades didácticas.

UD	Título da UD	Duración
1	Configuración, deseño e cálculo de instalacións de enlace e interior en edificios destinados principalmente a vivendas	50

Criterios de avaliación	IA	%
RA1 - Identifica os tipos de instalacións eléctricas de baixa tensión no contorno de edificios e iluminación exterior, describindo os seus elementos, as características técnicas e a normativa.		
CA1.2 - Identificouse a estrutura das instalacións en edificios.	PE	5
CA1.7 - Identificouse a normativa de aplicación.	PE	10
RA3 - Determina as características dos elementos das instalacións eléctricas de baixa tensión no contorno de edificios e con fins especiais, para o que realiza cálculos e consulta documentación de fábrica.		
CA3.1 - Calculouse a previsión de cargas.	PE	15
CA3.2 - Definiuse o número de circuítos.	PE	10

Criterios de avaliación	IA	%
CA3.3 - Determináronse os parámetros eléctricos: intensidade, caídas de tensión, potencia, etc.	PE	15
CA3.4 - Realizáronse cálculos de sección.	PE	15
CA3.5 - Dimensionáronse as protección.	PE	10
CA3.6 - Dimensionáronse canalización e envolventes.	PE	5
CA3.7 - Calculouse o sistema de posta a terra.	PE	5
CA3.8 - Respectáronse as prescrición do REBT.	PE	10

Lenda: IA: Instrumento de Avaliación, %: Peso orientativo; PE: Proba escrita, LC:Lista de cotexo, TO:Táboa de observación, OU: outro

Contidos
BC1 - Identificación de instalacións eléctricas de baixa tensión no contorno de edificios de vivendas, industrias, oficinas e locais de pública concorrencia
Normativa: REBT, código técnico de edificación (CTE), normas particulares das compañías subministradoras, normas UNE, etc. Certificación enerxética.
Sistemas de distribución en baixa tensión: xeneralidades.
Características do neutro. Tipos de configuracións.
Características das instalacións de iluminación exterior.
Estrutura das instalacións: instalación de enlace, e instalación interior ou receptora.
Tarifas eléctricas. Equipamentos de medida. Contadores.
Instalacións interiores ou receptoras: partes e normativa. Características xerais. Prescrición xerais. Sistemas de instalación.
Mecanismos e tomas de corrente.
Envolventes: graos de protección.
Protección: contacto directo e indirecto, sobreintensidade e sobretensión.
Instalacións interiores en vivendas e edificios. Prescrición xerais.
Instalacións de enlace: partes e normativa. Dispositivo xeral de protección (CGP, CPM, etc.); liña xeral de alimentación; contadores (localización e sistemas de instalación); derivacións individuais; dispositivos xerais e individuais de mando e protección.
Elementos característicos das instalacións: condutores e cables; tubos e canles protectoras.
BC3 - Determinación das características de elementos en instalacións eléctricas
Previsión de cargas: criterios de cálculo. Potencia máxima.

Contidos
Determinación do número de circuítos nas instalacións de vivendas e no contorno de edificios. Cálculo de circuítos.
Coeficientes de simultaneidade.
Dimensionamento dos elementos de protección (magnetotérmica, diferencial, sobretensións). Clases de magnetotérmicos. Curvas de disparo dos magnetotérmicos. Curvas de disparo de diferenciais.
Tipos de condutores: aplicacións. Normas UNE.
Cálculos de sección: criterios de cálculo. Caída de tensión. Densidade de corrente. Corrente de curtocircuíto. Táboas de cálculo.
Cálculo de seccións en edificios e vivendas.
Cálculo e dimensionamento de canalizacións: tipos e aplicacións. Táboas.
Dimensións de cadros e caixas: tipos e valores característicos. Táboas.
Dimensionamento da centralización de contadores: características e situación. Contadores electrónicos.
Tipos de tomas de terra en edificios. Estrutura en anel. Tipo de placas e picas.
Dimensionamento do sistema de posta a terra.

UD	Título da UD	Duración
2	Configuración, deseño e cálculo de instalacións de enlace e interior en industrias, locais de características especiais e instalacións con fins especiais	34

Criterios de avaliación	IA	%
RA1 - Identifica os tipos de instalacións eléctricas de baixa tensión no contorno de edificios e iluminación exterior, describindo os seus elementos, as características técnicas e a normativa.		
CA1.1 - Clasificáronse os tipos de instalacións e locais.	PE	3
CA1.4 - Recoñecéronse os elementos característicos do tipo de instalación.	LC	5
CA1.5 - Relacionáronse os elementos coa súa simboloxía en planos e esquemas.	PE	5
RA2 - Caracteriza as instalacións eléctricas de baixa tensión en locais de características especiais e instalacións con fins especiais, identificando a súa estrutura, o seu funcionamento e a normativa específica.		
CA2.1 - Identificáronse os tipos de subministracións.	PE	3
CA2.2 - Clasificáronse os emprazamentos e os modos de protección en instalacións de locais con risco de incendio e explosión.	PE	3
CA2.3 - Recoñecéronse as prescricións específicas para as instalacións en locais especiais.	PE	3

Criterios de avaliación	IA	%
CA2.4 - Identificáronse as condicións técnicas das instalacións con fins especiais.	PE	3
CA2.5 - Recoñecéronse as protección específicas de cada tipo de instalación.	PE	10
CA2.6 - Diferenciáronse as condicións de instalación dos receptores.	PE	2
CA2.7 - Identificáronse as características técnicas de canalizacións e condutores.	PE	5
CA2.8 - Relacionáronse os elementos das instalacións cos seus símbolos en planos e esquemas.	PE	3
CA2.9 - Identificouse a normativa de aplicación.	PE	10
RA4 - Configura instalacións eléctricas de baixa tensión no contorno de edificios e con fins especiais, para o que analiza condicións de deseño e elabora planos e esquemas.		
CA4.1 - Interpretáronse as especificacións de deseño e a normativa.	PE	10
CA4.2 - Elaborouse o cadro de cargas coa previsión de potencia.	PE	10
CA4.3 - Dimensionouse a instalación.	PE	10
CA4.4 - Seleccionáronse os elementos e os materiais.	PE	5
CA4.5 - Establecéronse hipóteses sobre os efectos que se producirían en caso de modificación ou disfunción da instalación.	LC	3
CA4.6 - Aplicáronse criterios de calidade e eficiencia enerxética.	LC	2
CA4.7 - Elaboráronse os planos e esquemas.	PE	5

Lenda: IA: Instrumento de Avaliación, %: Peso orientativo; PE: Proba escrita, LC:Lista de cotexo, TO:Táboa de observación, OU: outro

Contidos
BC1 - Identificación de instalacións eléctricas de baixa tensión no contorno de edificios de vivendas, industrias, oficinas e locais de pública concorrencia
Instalacións en locais de pública concorrencia: clasificación. Iluminación de emerxencia: de seguridade e de substitución. Instalacións con iluminación de emerxencia.
BC2 - Caracterización de instalacións eléctricas de baixa tensión en locais de características especiais e instalacións con fins especiais
Instalacións en locais con risco de incendio e explosión: prescricións particulares e xerais. Clasificación dos emprazamentos: clases I e II. Elementos da instalación.
Instalacións en locais de características especiais (locais húmidos e mollados, baterías de acumuladores, etc.):

Contidos
clasificación, tipos e características. Normas ambientais.
Instalacións con fins especiais: piscinas e fontes, máquinas de elevación e transporte, instalacións provisorias e temporais de obra, feiras e pavillóns, establecementos agrícolas e de horta, quirófanos e salas de intervención, etc. Prescricións xerais e
Cadro de obra. Elementos de protección e de potencia.
Instalacións eléctricas en caravanas e parques de caravanas.
Instalacións eléctricas en portos e marismas para barcos de recreo.
Infraestrutura para a recarga do vehículo eléctrico.
BC4 - Configuración de Instalacións eléctricas en baixa tensión
Calidade no deseño de instalacións.
Eficiencia enerxética en edificios e vivendas. Normas de aplicación.
Normativa: REBT, CTE, normas UNE, etc.
Especificacións de deseño.
Simboloxía específica. Normas de aplicación.
Esbozos de trazado e localización de elementos.
Distribución de circuítos. Distribución de elementos.
Cálculo do número de circuítos.
Cálculo de seccións.
Cálculo de canalizacións e bandexas.
Selección de equipamentos e materiais: criterios. Catálogos comerciais.
Planos de detalle das instalacións eléctricas dedicadas a edificios, locais e instalacións exteriores.
Probas e ensaios de recepción.
Posta en servizo das instalacións. Procedementos de posta en servizo.
Memoria técnica: características.

UD	Título da UD	Duración
3	Configuración, deseño e cálculo de instalacións de iluminación exterior	14

Criterios de avaliación	IA	%
RA1 - Identifica os tipos de instalacións eléctricas de baixa tensión no contorno de edificios e iluminación exterior, describindo os seus elementos, as características técnicas e a normativa.		

Criterios de avaliación	IA	%
CA1.3 - Identificáronse as características das instalacións de iluminación exterior.	PE	10
RA3 - Determina as características dos elementos das instalacións eléctricas de baixa tensión no contorno de edificios e con fins especiais, para o que realiza cálculos e consulta documentación de fábrica.		
CA3.9 - Utilizáronse aplicacións informáticas.	LC	20
RA5 - Caracteriza instalacións de iluminación exterior, identificando os seus compoñentes e analizando o seu funcionamento.		
CA5.1 - Definíronse as características do recinto.	PE	5
CA5.2 - Estableceuse o nivel de iluminación.	PE	10
CA5.3 - Seleccionáronse os materiais.	LC	10
CA5.4 - Estableceuse a distribución xeométrica das luminarias.	LC	5
CA5.5 - Determináronse os parámetros luminotécnicos e o número de luminarias.	LC	10
CA5.6 - Dimensionouse a instalación eléctrica.	PE	5
CA5.7 - Seleccionáronse os equipamentos e os materiais auxiliares.	LC	5
CA5.8 - Aplicáronse criterios de aforro e eficiencia enerxética.	LC	5
CA5.9 - Utilizáronse aplicacións informáticas específicas.	LC	10
CA5.10 - Aplicáronse prescricións regulamentarias e criterios de calidade.	PE	5

Lenda: IA: Instrumento de Avaliación, %: Peso orientativo; PE: Proba escrita, LC:Lista de cotexo, TO:Táboa de observación, OU: outro

Contidos
BC5 - Caracterización de instalacións de iluminación interior e exterior
Fundamentos de luminotecnia e instalacións de iluminación.
Parámetros físicos da luz: natureza e características.
Parámetros físicos da cor: natureza, características, xeneralidades e clasificación. Temperatura de cor (TC). Índice de rendemento de color (IRC). Efectos psíquicos das cores e a súa harmonía. Magnitudes luminotécnicas.
Fontes de luz: tipos e características.

Contidos
Instalacións de iluminación: tipos e características. Iluminación interior e exterior. Iluminación de emerxencia.
Iluminación pública: tipos e características. Dimensionamento e criterios de deseño.
Iluminación con proxectores. Tipos de proxectores e de luminarias. Utilidades.
Iluminación con fibra óptica. Proxectores de fibra óptica. Iluminación ornamental.
Rótulos luminosos. Instrucións técnicas de aplicación. Iluminación fluorescente. Tubos: dobra e conexión.
Elementos das instalacións lumínicas: luminarias e lámpadas. Equipamentos auxiliares e compoñentes. Unidades de regulación e control. Cadros de mando e protección en instalacións de luminotecnia. Elementos de mando e protección. Características específica
Proteccións con diferenciais en instalacións de iluminación exterior.
Equipamentos de regulación e control de iluminación.
Postes, báculos, columnas, etc.
Instalación de posta a terra. Tipos de toma de terra.
Normativa comunitaria, estatal e autonómica de instalacións de iluminación exterior.
Eficiencia enerxética nas instalacións de iluminación exterior.
Proteccións ambientais.
Aplicacións informáticas para o deseño de instalacións de iluminación.
Cálculos luminotécnicos en iluminación exterior. Niveis de iluminación. Espazos.
Instalación eléctrica en iluminación exterior: dimensionamento. Cálculos eléctricos e mecánicos. Posta a terra. Proteccións de instalacións de iluminación exterior.
Cálculo de postes e báculos.

UD	Título da UD	Duración
4	Configuración, deseño e cálculo de instalacións solares fotovoltaicas	21

Criterios de avaliación	IA	%
RA1 - Identifica os tipos de instalacións eléctricas de baixa tensión no contorno de edificios e iluminación exterior, describindo os seus elementos, as características técnicas e a normativa.		
CA1.6 - Diferenciáronse tipos de instalacións atendendo ao seu uso.	PE	5
RA6 - Caracteriza os elementos que configuran instalacións solares fotovoltaicas, con descrición da súa función e das súas características técnicas e normativas.		
CA6.1 - Clasificáronse as instalacións.	PE	5

Criterios de avaliación	IA	%
CA6.2 - Identificáronse os parámetros e as curvas características dos paneis.	PE	5
CA6.3 - Identificáronse as condicións de funcionamento das baterías de distintos tipos.	PE	5
CA6.4 - Recoñecéronse as características e a misión do regulador.	PE	5
CA6.5 - Clasificáronse os tipos de convertedores.	PE	5
CA6.6 - Identificáronse as proteccións.	LC	5
CA6.7 - Recoñecéronse as características da estrutura soporte.	LC	4
CA6.8 - Recoñecéronse os elementos da instalación en planos e esquemas.	PE	10
CA6.9 - Identificouse a normativa de aplicación.	PE	5
RA7 - Configura instalacións solares fotovoltaicas, determinando as súas características a partir da normativa e as condicións de deseño.		
CA7.1 - Interpretáronse as condicións previas de deseño.	LC	5
CA7.2 - Identificáronse as características dos elementos.	PE	10
CA7.3 - Seleccionouse o emprazamento da instalación.	LC	2
CA7.4 - Calculouse ou simulouse a produción eléctrica.	LC	2
CA7.5 - Elaboráronse os esbozos de trazado e localización de elementos.	LC	5
CA7.6 - Dimensionouse a instalación.	PE	5
CA7.7 - Seleccionáronse os equipamentos e os materiais.	LC	5
CA7.8 - Aplicáronse criterios de calidade e eficiencia enerxética.	LC	2
CA7.9 - Elaboráronse os planos e esquemas.	PE	10

Lenda: IA: Instrumento de Avaliación, %: Peso orientativo; PE: Proba escrita, LC:Lista de cotexo, TO:Táboa de observación, OU: outro

Contidos
BC6 - Caracterización das Instalacións solares fotovoltaicas
Instalacións xeradoras de baixa tensión: condicións xerais e para a conexión. Cables de conexión. Formas de onda. Proteccións. Instalacións de posta a terra. Posta en marcha.
Sistemas de conexión do neutro e das masas en redes de distribución de enerxía. Proteccións do neutro.
Clasificación de instalacións solares fotovoltaicas.
Instalación solar illada. Grupos electróxenos. Especificacións.
Instalación solar fotovoltaica conectada á rede. Especificacións. Solicitude de punto de conexión. Parámetros de calidade de subministración. Sistema de medida de enerxía. Maxímetro. Achega enerxética.
Normativa de aplicación: REBT, UNE, normativa reguladora de produción de enerxía eléctrica mediante tecnoloxía solar fotovoltaica, normativa de conexión á rede, etc.
Paneis solares: tipos, funcionamento e constitución.
Paneis con reflectantes.
Placa de características dos paneis fotovoltaicos.
Reguladores: funcións e parámetros característicos. Configuración de parámetros.
Acumuladores: tipoloxía, mantemento, localización, precaucións e conexión.
Convertedores: programación, bloques e mantemento.
Sistemas de seguimento solar. Estruturas soporte. Servoaccionamentos.
Proteccións contra sobrecargas, contra contactos directos e indirectos, contra sobretensións, etc.
Instalacións de apoio: características; esquemas e simboloxía.
BC7 - Configuración de Instalacións solares fotovoltaica
Condicións de deseño.
Cálculos: niveis de radiación, unidades de medida, zonas climáticas, mapa solar, rendemento solar, orientación e inclinación, determinación de sombras, coeficientes de perdas, cálculo de baterías, acumuladores, proteccións do sistema acumulador, cálculo d
Características de equipamentos e elementos. Catálogos de fabricantes.
Telexestión de instalacións fotovoltaicas.
Procesos administrativos en instalacións solares fotovoltaicas. Instalacións que necesitan proxecto. Instalacións que necesitan memoria técnica.
Marco normativo de subvencións: lexislación e convocatorias. Tramitación de subvencións. Normas internacionais.

3.2. Deseño das unidades didácticas: asignación de elementos curriculares ás actividades.

UD	Título da UD	Duración
1	Configuración, deseño e cálculo de instalacións de enlace e interior en edificios destinados principalmente a vivendas	50

	Actividade	Descrición	Duración
1	Previsión de cargas	Calcular a previsión de cargas dun edificio.	8

Criterios de avaliación

RA3 - Determina as características dos elementos das instalacións eléctricas de baixa tensión no contorno de edificios e con fins especiais, para o que realiza cálculos e consulta documentación de fábrica.

CA3.1 - Calculouse a previsión de cargas.

Contidos

BC1 - Identificación de instalacións eléctricas de baixa tensión no contorno de edificios de vivendas, industrias, oficinas e locais de pública concorrencia

C1.8 - Instalacións interiores ou receptoras: partes e normativa. Características xerais. Prescricións xerais. Sistemas de instalación.

BC3 - Determinación das características de elementos en instalacións eléctricas

C3.1 - Previsión de cargas: criterios de cálculo. Potencia máxima.

C3.3 - Coeficientes de simultaneidade.

C3.6 - Cálculos de sección: criterios de cálculo. Caída de tensión. Densidade de corrente. Corrente de curtocircuíto. Táboas de cálculo.

Obxectivos específicos

Definir, enumerar e calcular as partes nas que se divide a instalación de enlace dun edificio.

Coñecer a normativa e regulamentación que afecta as instalacións de enlace.

Resultados ou produtos

Adquisición de conceptos teóricos e interpretación da regulamentación
Entrega de problemas propostos

Recursos específicos

RBT-ITC-10, Normas Particulares Enlace Unión Fenosa,Libro texto, Exámenes instalador
Problemas de bibliografía diversa . Exames de instalador

	Actividade	Descrición	Duración
2	Cálculo e configuración de : LXA, CGP, Derivación individual, Centralizacións de contadores e equipos de medida	Cálculo e configuración de : LXA, CGP, Derivación individual, Centralizacións de contadores e equipos de medida individuais	18

	Actividade	Descrición	Duración
2	individuais	Cálculo e configuración de : LXA, CGP, Derivación individual, Centralizacións de contadores e equipos de medida individuais	18

Criterios de avaliación

RA1 - Identifica os tipos de instalacións eléctricas de baixa tensión no contorno de edificios e iluminación exterior, describindo os seus elementos, as características técnicas e a normativa.

CA1.2 - Identificouse a estrutura das instalacións en edificios.

RA3 - Determina as características dos elementos das instalacións eléctricas de baixa tensión no contorno de edificios e con fins especiais, para o que realiza cálculos e consulta documentación de fábrica.

CA3.3 - Determináronse os parámetros eléctricos: intensidade, caídas de tensión, potencia, etc.

CA3.4 - Realizáronse cálculos de sección.

CA3.5 - Dimensionáronse as protección.

CA3.6 - Dimensionáronse canalizacións e envolventes.

Contidos

BC1 - Identificación de instalacións eléctricas de baixa tensión no contorno de edificios de vivendas, industrias, oficinas e locais de pública concorrencia

C1.2 - Sistemas de distribución en baixa tensión: xeneralidades.

C1.5 - Estrutura das instalacións: instalación de enlace, e instalación interior ou receptora.

C1.7 - Tarifas eléctricas. Equipamentos de medida. Contadores.

C1.15 - Instalacións de enlace: partes e normativa. Dispositivo xeral de protección (CGP, CPM, etc.); liña xeral de alimentación; contadores (localización e sistemas de instalación); derivacións individuais; dispositivos xerais e individuais de mando e protección.

C1.16 - Elementos característicos das instalacións: condutores e cables; tubos e canles protectoras.

BC3 - Determinación das características de elementos en instalacións eléctricas

C3.4 - Dimensionamento dos elementos de protección (magnetotérmica, diferencial, sobretensións). Clases de magnetotérmicos. Curvas de disparo dos magnetotérmicos. Curvas de disparo de diferenciais.

C3.5 - Tipos de condutores: aplicacións. Normas UNE.

C3.7 - Cálculo de seccións en edificios e vivendas.

C3.8 - Cálculo e dimensionamento de canalizacións: tipos e aplicacións. Táboas.

C3.10 - Dimensionamento da centralización de contadores: características e situación. Contadores electrónicos.

Obxectivos específicos

Definir, enumerar e calcular as partes nas que se divide a instalación de enlace dun edificio.

Coñecer a normativa e regulamentación que afecta as instalacións de enlace.

Resultados ou produtos

Adquisición dos conceptos teóricos. Esquemas Normas particulares da Cia Subministradora. Manexo de catálogos técnicos. Coñecemento das designacións das líneas e conductores.

Entrega de problemas propostos
Referencias ao RBT, Normas particulares da Cia Subministrado-ra. fotos ,vídeos e catálogos de fabricantes dos materiais descritos

Recursos específicos

Libro de texto. RBT ITC-12,13,14,15,16,17. Páxinas web de fabricantes de CXP, conductores ,canalizacións e equipos de medida. Catálogo fabricantes líneas , apoios, canalizacións. Normas particulares da Cia Subministradora.
Referencias ao RBT, Normas particulares da Cia Subministrado-ra. fotos ,vídeos e catálogos de fabricantes dos materiais descritos

	Actividade	Descrición	Duración
3	Instalacións de posta a terra	Calcular e verificar a instalación de pat.	8

Criterios de avaliación

RA3 - Determina as características dos elementos das instalacións eléctricas de baixa tensión no contorno de edificios e con fins especiais, para o que realiza cálculos e consulta documentación de fábrica.

CA3.7 - Calculouse o sistema de posta a terra.

Contidos

BC1 - Identificación de instalacións eléctricas de baixa tensión no contorno de edificios de vivendas, industrias, oficinas e locais de pública concorrencia

C1.3 - Características do neutro. Tipos de configuracións.

BC3 - Determinación das características de elementos en instalacións eléctricas

C3.11 - Tipos de tomas de terra en edificios. Estrutura en anel. Tipo de placas e picas.

C3.12 - Dimensionamento do sistema de posta a terra.

Obxectivos específicos

Calcular , executar e verificar a instalación de pat.

Resultados ou produtos

Adquisición dos conceptos teóricos.. Esquemas Normas particulares da Cia Subministradora. Manexo de catálogos técnicos. Coñecemento das designacións das líneas e conductores.
Coñecer materiais e procedementos empregados
Realización de soldaduras Cable-Pica e Cable -cable

Recursos específicos

Libro de texto. RBT ITC-18-26. Páxinas web de fabricantes de materiais de posta a terra, conductores ,canalizacións . . Normas particulares da Cia Subministradora.
Vídeos.
Manual instruccións. Molde,cartuchos

	Actividade	Descrición	Duración
4	RBT e Normas particulares	Definir, enumerar e calcular as partes nas que se divide a instalación de enlace dun edificio. Coñecer a normativa e regulamentación que afecta as instalacións de enlace.	10

Criterios de avaliación

RA1 - Identifica os tipos de instalacións eléctricas de baixa tensión no contorno de edificios e iluminación exterior, describindo os seus elementos, as características técnicas e a normativa.

CA1.7 - Identificouse a normativa de aplicación.

RA3 - Determina as características dos elementos das instalacións eléctricas de baixa tensión no contorno de edificios e con fins especiais, para o que realiza cálculos e consulta documentación de fábrica.

CA3.8 - Respectáronse as prescricións do REBT.

Contidos

BC1 - Identificación de instalacións eléctricas de baixa tensión no contorno de edificios de vivendas, industrias, oficinas e locais de pública concorrencia

C1.1 - Normativa: REBT, código técnico de edificación (CTE), normas particulares das compañías subministradoras, normas UNE, etc. Certificación enerxética.

Obxectivos específicos

Coñecer a normativa e regulamentación que afecta as instalacións de enlace.

Resultados ou produtos

Test de ITC dos RBT

Recursos específicos

RBT, Normas particulares enlace Unión Fenosa, Guía técnica RBT

	Actividade	Descrición	Duración
5	Instalaciones interiores de vivendas. Tipos e esquemas unifilares.	Deseñar en formato axeitado os tipos de instalacións interiores de vivendas, partes, elementos, conexións e características funcionais e constructivas analizando os criterios regulamentarios que se deben ter en conta no seu cálculo e execución, utilizando simboloxía e vocabulario axeitados.	6

Criterios de avaliación

RA3 - Determina as características dos elementos das instalacións eléctricas de baixa tensión no contorno de edificios e con fins especiais, para o que realiza cálculos e consulta documentación de fábrica.

CA3.2 - Definiuse o número de circuítos.

Contidos

BC1 - Identificación de instalacións eléctricas de baixa tensión no contorno de edificios de vivendas,

industrias, oficinas e locais de pública concorrencia

C1.4 - Características das instalacións de iluminación exterior.

C1.5 - Estrutura das instalacións: instalación de enlace, e instalación interior ou receptora.

C1.8 - Instalacións interiores ou receptoras: partes e normativa. Características xerais. Prescricións xerais. Sistemas de instalación.

C1.9 - Mecanismos e tomas de corrente.

C1.11 - Envolventes: graos de protección.

C1.12 - Proteccións: contacto directo e indirecto, sobreintensidade e sobretensión.

C1.13 - Instalacións interiores en vivendas e edificios. Prescricións xerais.

C1.16 - Elementos característicos das instalacións: condutores e cables; tubos e canles protectoras.

BC3 - Determinación das características de elementos en instalacións eléctricas

C3.2 - Determinación do número de circuítos nas instalacións de vivendas e no contorno de edificios. Cálculo de circuítos.

C3.7 - Cálculo de seccións en edificios e vivendas.

C3.8 - Cálculo e dimensionamento de canalizacións: tipos e aplicacións. Táboas.

C3.9 - Dimensións de cadros e caixas: tipos e valores característicos. Táboas.

Obxectivos específicos

Deseñar en formato axeitado os tipos de instalacións interiores de vivendas, partes, elementos, conexións e características funcionais e constructivas analizando os criterios regulamentarios que se deben ter en conta no seu cálculo e execución, utilizando simboloxía e vocabulario axei-tados.

Resultados ou produtos

Traballo en soporte informático contendo os mínimos esixidos: Planos Esquemas, Cálculos en Excel
Entrega de problemas propostos
Adquisición dos conceptos teóricos. Esquemas unifilares de vivendas. Simboloxía normalizada. Coñecemento das designacións das líneas e conductores.

Recursos específicos

Problemas de bibliografía diversa . Exames de instalador
RBT, Guía Técnica RBT, Autocad
Referencias ao RBT, Normas particulares da Cia Subministradora. programas Office, Autocad e catálogos de fabricantes dos materiais descritos

UD	Título da UD	Duración
2	Configuración, deseño e cálculo de instalacións de enlace e interior en industrias, locais de características especiais e instalacións con fins especiais	34

	Actividade	Descrición	Duración
1	Instalacións interiores en edificios industriais. Deseño de esquemas unifilares e realización de planos de planta tipo de instalación eléctrica	Deseñar instalacións interiores de edificios industriais analizando e aplicando a regulamentación que lle afecta e realizando os cálculos necesarios utilizando medios manuais e informáticos	18

Criterios de avaliación

RA1 - Identifica os tipos de instalacións eléctricas de baixa tensión no contorno de edificios e iluminación exterior, describindo os seus elementos, as características técnicas e a normativa.

CA1.4 - Recoñecéronse os elementos característicos do tipo de instalación.

RA2 - Caracteriza as instalacións eléctricas de baixa tensión en locais de características especiais e instalacións con fins especiais, identificando a súa estrutura, o seu funcionamento e a normativa específica.

CA2.7 - Identificáronse as características técnicas de canalizacións e condutores.

CA2.8 - Relacionáronse os elementos das instalacións cos seus símbolos en planos e esquemas.

RA4 - Configura instalacións eléctricas de baixa tensión no contorno de edificios e con fins especiais, para o que analiza condicións de deseño e elabora planos e esquemas.

CA4.2 - Elaborouse o cadro de cargas coa previsión de potencia.

CA4.5 - Establecéronse hipóteses sobre os efectos que se producirían en caso de modificación ou disfunción da instalación.

CA4.6 - Aplicáronse criterios de calidade e eficiencia enerxética.

Contidos

BC4 - Configuración de Instalacións eléctricas en baixa tensión

C4.2 - Eficiencia enerxética en edificios e vivendas. Normas de aplicación.

C4.6 - Esbozos de trazado e localización de elementos.

C4.8 - Cálculo do número de circuítos.

C4.9 - Cálculo de seccións.

C4.10 - Cálculo de canalizacións e bandexas.

Obxectivos específicos

Deseñar en formato axeitado os tipos de instalacións interiores de vivendas, partes, elementos, conexións e características funcionais e constructivas analizando os criterios regulamentarios que se deben ter en conta no seu cálculo e execución, utilizando simboloxía e vocabulario axeitados.

Resultados ou produtos

Adquisición dos conceptos teóricos.Esquemas unifilares. Manexo de catálogos técnicos. Coñecemento das

designacións das líneas e conductores. Entrega de problemas propostos Traballo en soporte informático contendo os mínimos esixidos
Recursos específicos Libro de texto. RBT .Guía técnica. Catálogo fabricantes materiais . Problemas de bibliografía diversa . Exames de instalador Referencias ao RBT, programas Office, Autocad e catálogos de fabricantes dos materiais descritos

	Actividade	Descrición	Duración
2	Instalacións interiores en edificios de pública concurrencia. Deseño de esquemas unifilares e realización de planos de planta tipo de instalación eléctrica	Deseñar instalacións interiores de edificios pública concurrencia e de características especiais aplicando a regulamentación que lle afecta e realizando os cálculos necesarios utilizando medios manuais e informáticos	9

Criterios de avaliación

RA1 - Identifica os tipos de instalacións eléctricas de baixa tensión no contorno de edificios e iluminación exterior, describindo os seus elementos, as características técnicas e a normativa.

CA1.5 - Relacionáronse os elementos coa súa simboloxía en planos e esquemas.

RA4 - Configura instalacións eléctricas de baixa tensión no contorno de edificios e con fins especiais, para o que analiza condicións de deseño e elabora planos e esquemas.

CA4.3 - Dimensionouse a instalación.

CA4.7 - Elaboráronse os planos e esquemas.

Contidos

BC1 - Identificación de instalacións eléctricas de baixa tensión no contorno de edificios de vivendas, industrias, oficinas e locais de pública concorrencia

C1.14 - Instalacións en locais de pública concorrencia: clasificación. Iluminación de emerxencia: de seguridade e de substitución. Instalacións con iluminación de emerxencia.

BC4 - Configuración de Instalacións eléctricas en baixa tensión

C4.4 - Especificacións de deseño.

C4.5 - Simboloxía específica. Normas de aplicación.

C4.7 - Distribución de circuítos. Distribución de elementos.

Obxectivos específicos

Deseñar instalacións interiores de edificios pública concurrencia e de características especiais aplicando a regulamentación que lle afecta e realizando os cálculos necesarios utilizando medios manuais e informáticos

Resultados ou produtos

Adquisición dos conceptos teóricos. Esquemas unifilares tipo. Manexo de catálogos técnicos. Coñecemento das designacións das líneas e conductores.
Entrega de problemas propostos
Entrega de esquemas unifilares propostos

Recursos específicos

RBT, Guía técnica RBT
Problemas de bibliografía diversa . Exames de instalador
Presentacións PWP, Autocad

	Actividade	Descrición	Duración
3	Deseño de instalación eléctrica en locais de características especiais	Configuración e deseño da instalación eléctrica en locais de características especiais	5

Criterios de avaliación

RA1 - Identifica os tipos de instalacións eléctricas de baixa tensión no contorno de edificios e iluminación exterior, describindo os seus elementos, as características técnicas e a normativa.

CA1.1 - Clasificáronse os tipos de instalacións e locais.

RA2 - Caracteriza as instalacións eléctricas de baixa tensión en locais de características especiais e instalacións con fins especiais, identificando a súa estrutura, o seu funcionamento e a normativa específica.

CA2.1 - Identificáronse os tipos de subministracións.

CA2.2 - Clasificáronse os emprazamentos e os modos de protección en instalacións de locais con risco de incendio e explosión.

CA2.3 - Recoñecéronse as prescricións específicas para as instalacións en locais especiais.

CA2.4 - Identificáronse as condicións técnicas das instalacións con fins especiais.

CA2.6 - Diferenciáronse as condicións de instalación dos receptores.

Contidos

BC2 - Caracterización de instalacións eléctricas de baixa tensión en locais de características especiais e instalacións con fins especiais

C2.1 - Instalacións en locais con risco de incendio e explosión: prescricións particulares e xerais. Clasificación dos emprazamentos: clases I e II. Elementos da instalación.

C2.2 - Instalacións en locais de características especiais (locais húmidos e mollados, baterías de acumuladores, etc.): clasificación, tipos e características. Normas ambientais.

C2.3 - Instalacións con fins especiais: piscinas e fontes, máquinas de elevación e transporte, instalacións provisorias e temporais de obra, feiras e pavillóns, establecementos agrícolas e de horta, quirófanos e salas de intervención, etc. Prescricións xerais e

C2.4 - Cadro de obra. Elementos de protección e de potencia.

C2.5 - Instalacións eléctricas en caravanas e parques de caravanas.

C2.6 - Instalacións eléctricas en portos e marismas para barcos de recreo.

C2.7 - Infraestrutura para a recarga do vehículo eléctrico.

Obxectivos específicos

Deseñar instalacións interiores de edificios pública concurrencia e de características especiais aplicando a regulamentación que lle afecta e realizando os cálculos necesarios utilizando medios manuais e informáticos

Resultados ou produtos

Adquisición dos conceptos teóricos.. Esquemas unifilares tipo. Manexo de catálogos técnicos. Coñecemento das designacións das líneas e conductores.

Recursos específicos

RBT, Guía Técnica RBT
Test exámenes instalador

	Actividade	Descrición	Duración
4	Elección e dimensionamento de elementos constituíntes	Elección e dimensionamento de elementos constituintes	2

Criterios de avaliación

RA2 - Caracteriza as instalacións eléctricas de baixa tensión en locais de características especiais e instalacións con fins especiais, identificando a súa estrutura, o seu funcionamento e a normativa específica.

CA2.5 - Recoñecéronse as proteccións específicas de cada tipo de instalación.

CA2.9 - Identificouse a normativa de aplicación.

RA4 - Configura instalacións eléctricas de baixa tensión no contorno de edificios e con fins especiais, para o que analiza condicións de deseño e elabora planos e esquemas.

CA4.1 - Interpretáronse as especificacións de deseño e a normativa.

CA4.4 - Seleccionáronse os elementos e os materiais.

Contidos

BC4 - Configuración de Instalacións eléctricas en baixa tensión

C4.1 - Calidade no deseño de instalacións.

C4.3 - Normativa: REBT, CTE, normas UNE, etc.

C4.11 - Selección de equipamentos e materiais: criterios. Catálogos comerciais.

C4.12 - Planos de detalle das instalacións eléctricas dedicadas a edificios, locais e instalacións exteriores.

C4.13 - Probas e ensaios de recepción.

C4.14 - Posta en servizo das instalacións. Procedementos de posta en servizo.

C4.15 - Memoria técnica: características.

Obxectivos específicos

Interpretar e manexar información técnica e comercial.

Resultados ou produtos

Manexo de catálogos comerciais

Recursos específicos
Tarifec, Páxinas Web, Catálogos impresos

UD	Título da UD	Duración
3	Configuración, deseño e cálculo de instalacións de iluminación exterior	14

	Actividade	Descrición	Duración
1	Topoloxía e e elementos constituíntes das instalacións de alumeado exterior	Topoloxia e elementos constituintes de redes de alumeado exterior	2

Criterios de avaliación

RA1 - Identifica os tipos de instalacións eléctricas de baixa tensión no contorno de edificios e iluminación exterior, describindo os seus elementos, as características técnicas e a normativa.

CA1.3 - Identificáronse as características das instalacións de iluminación exterior.

RA5 - Caracteriza instalacións de iluminación exterior, identificando os seus compoñentes e analizando o seu funcionamento.

CA5.1 - Definíronse as características do recinto.

CA5.3 - Seleccionáronse os materiais.

Contidos

BC5 - Caracterización de instalacións de iluminación interior e exterior

C5.5 - Instalacións de iluminación: tipos e características. Iluminación interior e exterior. Iluminación de emerxencia.

C5.6 - Iluminación pública: tipos e características. Dimensionamento e criterios de deseño.

C5.7 - Iluminación con proxectores. Tipos de proxectores e de luminarias. Utilidades.

C5.8 - Iluminación con fibra óptica. Proxectores de fibra óptica. Iluminación ornamental.

C5.9 - Rótulos luminosos. Instrucións técnicas de aplicación. Iluminación fluorescente. Tubos: dobra e conexión.

C5.10 - Elementos das instalacións lumínicas: luminarias e lámpadas. Equipamentos auxiliares e compoñentes. Unidades de regulación e control. Cadros de mando e protección en instalacións de luminotecnia. Elementos de mando e protección. Características específica

C5.13 - Postes, báculos, columnas, etc.

C5.21 - Cálculo de postes e báculos.

Obxectivos específicos

Coñecer e deseñar equipos, dispositivos e materiais empregados nas instalacións de iluminación exterior.

Resultados ou produtos

Adquisición dos conceptos teóricos. Esquemas. Regulamentación dos concellos. Manexo de catálogos técnicos. Coñecemento dos materiais empregados. Luminotécnia

Recursos específicos

Libro de texto. RBT ITC-09. Páxinas web de fabricantes de lámparas e luminarias. Catálogo fabricantes lámparas e luminarias. . Páxina Web Tu verás

	Actividade	Descrición	Duración
2	ITC BT-09 e regulamentación do concello. Normas UNE. CTE	Coñecer a normativa e regulamentación sobre instalacións de de iluminación exterior.	2

Criterios de avaliación

RA5 - Caracteriza instalacións de iluminación exterior, identificando os seus compoñentes e analizando o seu funcionamento.

CA5.2 - Estableceuse o nivel de iluminación.

CA5.8 - Aplicáronse criterios de aforro e eficiencia enerxética.

CA5.10 - Aplicáronse prescricións regulamentarias e criterios de calidade.

Contidos

BC5 - Caracterización de instalacións de iluminación interior e exterior

C5.12 - Equipamentos de regulación e control de iluminación.

C5.14 - Instalación de posta a terra. Tipos de toma de terra.

C5.15 - Normativa comunitaria, estatal e autonómica de instalacións de iluminación exterior.

C5.16 - Eficiencia enerxética nas instalacións de iluminación exterior.

C5.17 - Protección ambientais.

Obxectivos específicos

Interpretar a normativa de aplicación

Resultados ou produtos

Adquisición dos conceptos teóricos. Esquemas .Regulamentación dos concellos.

Recursos específicos

Normas UNE, RBT ITC-09, Guía Técnica RBT, Regulamentación Concellos , Código técnico edificación CTE

	Actividade	Descrición	Duración
3	Cálculo de liñas	.Calcular liñas de alumeado exterior	2

Criterios de avaliación

RA5 - Caracteriza instalacións de iluminación exterior, identificando os seus compoñentes e analizando o seu funcionamento.

CA5.7 - Seleccionáronse os equipamentos e os materiais auxiliares.

Contidos

BC5 - Caracterización de instalacións de iluminación interior e exterior

C5.11 - Protección con diferenciais en instalacións de iluminación exterior.

Obxectivos específicos

Realizar os cálculos eléctricos para a determinación dos condutores a empregar.

Resultados ou produtos

Atención ás explicacións e reslolución de problemas
Entrega de problemas de cálculo propostos

Recursos específicos

Libro de texto. Fotocopias proporcionadas
Problemas de bibliografía diversa . Exames de instalador

	Actividade	Descrición	Duración
4	Cálculo de alumeados co programa Dialux	Realizar cálculos de alumeado exterior con programas informáticos	8

Criterios de avaliación

RA3 - Determina as características dos elementos das instalacións eléctricas de baixa tensión no contorno de edificios e con fins especiais, para o que realiza cálculos e consulta documentación de fábrica.

CA3.9 - Utilizáronse aplicacións informáticas.

RA5 - Caracteriza instalacións de iluminación exterior, identificando os seus compoñentes e analizando o seu funcionamento.

CA5.4 - Estableceuse a distribución xeométrica das luminarias.

CA5.5 - Determináronse os parámetros luminotécnicos e o número de luminarias.

CA5.6 - Dimensionouse a instalación eléctrica.

CA5.9 - Utilizáronse aplicacións informáticas específicas.

Contidos

BC5 - Caracterización de instalacións de iluminación interior e exterior

C5.1 - Fundamentos de luminotecnia e instalacións de iluminación.

C5.2 - Parámetros físicos da luz: natureza e características.

C5.3 - Parámetros físicos da cor: natureza, características, xeneralidades e clasificación. Temperatura de cor (TC). Índice de rendemento de color (IRC). Efectos psíquicos das cores e a súa harmonía. Magnitudes luminotécnicas.

C5.4 - Fontes de luz: tipos e características.

C5.18 - Aplicacións informáticas para o deseño de instalacións de iluminación.

C5.19 - Cálculos luminotécnicos en iluminación exterior. Niveis de iluminación. Espazos.

C5.20 - Instalación eléctrica en iluminación exterior: dimensionamento. Cálculos eléctricos e mecánicos. Posta a terra. Protección de instalacións de iluminación exterior.

Obxectivos específicos

Realizar cálculos e interpretar resultados con programas informáticos de alumeado de exterior

Resultados ou produtos

Adquisición de coñecementos de funcionamento e organización do programa
Entrega en soporte dixital do traballo cos requerimentos indicados

Recursos específicos

Manual Dialux
Ordenadores,CD instalación

UD	Título da UD	Duración
4	Configuración, deseño e cálculo de instalacións solares fotovoltaicas	21

	Actividade	Descrición	Duración
1	Compoñentes dunha ISF. Clasificacións	Identificar os compoñentes dunha ISFV e clasificar os distintos tipos	4

Criterios de avaliación

RA1 - Identifica os tipos de instalacións eléctricas de baixa tensión no contorno de edificios e iluminación exterior, describindo os seus elementos, as características técnicas e a normativa.

CA1.6 - Diferenciáronse tipos de instalacións atendendo ao seu uso.

RA6 - Caracteriza os elementos que configuran instalacións solares fotovoltaicas, con descrición da súa función e das súas características técnicas e normativas.

CA6.1 - Clasificáronse as instalacións.

CA6.2 - Identificáronse os parámetros e as curvas características dos paneis.

CA6.3 - Identificáronse as condicións de funcionamento das baterías de distintos tipos.

CA6.4 - Recoñecéronse as características e a misión do regulador.

CA6.5 - Clasificáronse os tipos de convertedores.

RA7 - Configura instalacións solares fotovoltaicas, determinando as súas características a partir da normativa e as condicións de deseño.

CA7.2 - Identificáronse as características dos elementos.

CA7.3 - Seleccionouse o emprazamento da instalación.

CA7.9 - Elaboráronse os planos e esquemas.

Contidos

BC6 - Caracterización das Instalacións solares fotovoltaicas

C6.3 - Clasificación de instalacións solares fotovoltaicas.

C6.8 - Paneis solares: tipos, funcionamento e constitución.

C6.9 - Paneis con reflectantes.

C6.10 - Placa de características dos paneis fotovoltaicos.

C6.15 - Protección contra sobrecargas, contra contactos directos e indirectos, contra sobretensións, etc.

Obxectivos específicos

Coñecer equipos, dispositivos e materiais empregados nas ISF .Identificar os elementos dunha ISF aillada e con conexión a rede

Resultados ou produtos

Adquisición dos conceptos teóricos. Coñecemento dos elementos constituintes

Recursos específicos

Libro de texto.Apuntamentos. Páxinas web de fabricantes do materiais empregados

	Actividade	Descrición	Duración
2	Deseño e configuración de ISF autónomas	Deseñar e calcular os compoñentes dunha ISF aillada	8

Criterios de avaliación

RA6 - Caracteriza os elementos que configuran instalacións solares fotovoltaicas, con descrición da súa función e das súas características técnicas e normativas.

CA6.9 - Identificouse a normativa de aplicación.

RA7 - Configura instalacións solares fotovoltaicas, determinando as súas características a partir da normativa e as condicións de deseño.

CA7.1 - Interpretáronse as condicións previas de deseño.

CA7.5 - Elaboráronse os esbozos de trazado e localización de elementos.

CA7.7 - Seleccionáronse os equipamentos e os materiais.

Contidos

BC6 - Caracterización das Instalacións solares fotovoltaicas

C6.4 - Instalación solar illada. Grupos electróxenos. Especificacións.

C6.11 - Reguladores: funcións e parámetros característicos. Configuración de parámetros.

C6.12 - Acumuladores: tipoloxía, mantemento, localización, precaucións e conexión.

C6.13 - Convertedores: programación, bloques e mantemento.

C6.16 - Instalacións de apoio: características; esquemas e simboloxía.

BC7 - Configuración de Instalacións solares fotovoltaica

C7.1 - Condicións de deseño.

Obxectivos específicos

Coñecer equipos, dispositivos e materiais empregados nas ISF

Identificar os elementos dunha ISF aillada e con conexión a rede

Resultados ou produtos

Elección adecuada dos compoñentes
Adquisición dos conceptos teóricos. Coñecemento dos elementos constituintes
Traballo de deseño de unha ISF

Recursos específicos

Libro de texto. Fotocopias . Páxinas web de fabricantes dos materiais empregados
Programas informáticos para obtención de radiacións. PVGIS

	Actividade	Descrición	Duración
3	Cálculo eléctrico de liñas e protecciónsCalcular liñas de conexionado e protecciións		4

Criterios de avaliación

RA6 - Caracteriza os elementos que configuran instalacións solares fotovoltaicas, con descrición da súa función e das súas características técnicas e normativas.

CA6.6 - Identificáronse as protecciións.

RA7 - Configura instalacións solares fotovoltaicas, determinando as súas características a partir da normativa e as condicións de deseño.

CA7.6 - Dimensionouse a instalación.

CA7.8 - Aplicáronse criterios de calidade e eficiencia enerxética.

Contidos

BC7 - Configuración de Instalacións solares fotovoltaica

C7.2 - Cálculos: niveis de radiación, unidades de medida, zonas climáticas, mapa solar, rendemento solar, orientación e inclinación, determinación de sombras, coeficientes de perdas, cálculo de baterías, acumuladores, protecciións do sistema acumulador, cálculo d

Obxectivos específicos

Realizar os cálculos eléctricos para a determinación dos condutores a empregar e as protecciións

Resultados ou produtos

Entrega de problemas propostos
Adquisición dos conceptos teóricos. . Coñecemento dos elementos constituintes

Recursos específicos

Libro de texto. RBT ITC-06 e 07. Páxinas web de fabricantes de materiais empregados nas ISF. Catálogo fabricantes líneas e protecciións.
Problemas de bibliografía diversa

	Actividade	Descrición	Duración
4	Deseño e configuración de ISF conectadas a rede	Deseño e configuración dunha ISFV conectada á rede	5

Criterios de avaliación

RA6 - Caracteriza os elementos que configuran instalacións solares fotovoltaicas, con descrición da súa función e das súas características técnicas e normativas.

CA6.7 - Recoñecéronse as características da estrutura soporte.

CA6.8 - Recoñecéronse os elementos da instalación en planos e esquemas.

RA7 - Configura instalacións solares fotovoltaicas, determinando as súas características a partir da normativa e as condicións de deseño.

CA7.4 - Calculouse ou simulouse a produción eléctrica.

Contidos

BC6 - Caracterización das Instalacións solares fotovoltaicas

C6.1 - Instalacións xeradoras de baixa tensión: condicións xerais e para a conexión. Cables de conexión. Formas de onda. Proteccións. Instalacións de posta a terra. Posta en marcha.

C6.2 - Sistemas de conexión do neutro e das masas en redes de distribución de enerxía. Proteccións do neutro.

C6.6 - Instalación solar fotovoltaica conectada á rede. Especificacións. Solicitude de punto de conexión. Parámetros de calidade de subministración. Sistema de medida de enerxía. Maxímetro. Achega enerxética.

C6.7 - Normativa de aplicación: REBT, UNE, normativa reguladora de produción de enerxía eléctrica mediante tecnoloxía solar fotovoltaica, normativa de conexión á rede, etc.

C6.14 - Sistemas de seguimento solar. Estruturas soporte. Servoaccionamentos.

BC7 - Configuración de Instalacións solares fotovoltaica

C7.3 - Características de equipamentos e elementos. Catálogos de fabricantes.

C7.4 - Telexestión de instalacións fotovoltaicas.

C7.5 - Procesos administrativos en instalacións solares fotovoltaicas. Instalacións que necesitan proxecto. Instalacións que necesitan memoria técnica.

C7.6 - Marco normativo de subvencións: lexislación e convocatorias. Tramitación de subvencións. Normas internacionais.

Obxectivos específicos

Deseñar e calcular os compoñentes dunha ISF conectada a rede

Resultados ou produtos

Adquisición dos conceptos teóricos. Coñecemento dos elementos constituintes

Recursos específicos

Libro de texto. Fotocopias . Páxinas web de fabricantes do materiais empregados

5.1. Procedemento de avaliación inicial.

Ao inicio das actividades do ciclo formativo, o profesor realizará unha avaliación inicial do alumnado, que terá por obxecto coñecer as características e a formación previa do alumnado, así como as súas capacidades. Así mesmo, deberá servir para orientar e situar o alumnado en relación co perfil profesional correspondente.
Esta avaliación inicial terá en conta os estudos académicos previamente realizados e o tipo de acceso do alumnado. Ademais durante a primeira semana de clase se realizará unha proba escrita para determinar o grao de coñecemento do alumnado dos conceptos básicos necesarios para poder asumir os obxectivos do módulo formativo.
A vista dos informes procedentes da etapa educativa anterior (ESO, ESA, BACHERELATO,), resultados da avaliación inicial e dos datos recolleitos día a día para a elaboración do informe de avaliación individualizado de cada alumno, valorarase a necesidade ou non de aplicar medidas de reforzo e grao de concreción das mesmas. Tamén se valorará

se é aconsellable propoñerlle ao alumno flexibilización na duración das ensinanzas conforme se establece no artigo 51 punto 2 e artigo 61 do Decreto114/2010.

6.1. Criterios de cualificación e recuperación

Pesos dos instrumentos de avaliación por UD:

Unidade didáctica	UD 1	UD 2	UD 3	UD 4	Total
Peso UD/ Tipo Ins.	**45**	**30**	**15**	**10**	**100**
Lista de cotexo	0	10	65	30	**16**
Proba escrita	100	90	35	70	**84**

Procedemento e criterios de cualificación:

Os mínimos esixibles son os enumerados nos criterios de avaliación
Segundo o Artigo 50º punto 1. A cualificación dos módulos profesionais será numérica, entre 1 e 10, sen decimais.
De cada avaliación darase unha cualificación de 1 a 10 que englobará as puntuacións obtidas na avaliación dos contidos, procedementos e actitudes correspondentes aos distintos CA.
A ponderación de ditos apartados é a seguinte:
Conceptos teóricos: 40% (Avaliados a traves das PE e LC)
Coñecementos prácticos: 60% (Avaliados a traves das LC e TO)
Na avaliacion de conceptos mediante pobra escrita será necesario obter un mínimo de 3 puntos en cada unha das dúas partes correpondentes a teoría e a problemas. O peso da parte de Teoría será do 30% e a de problemas do 70% para obter a nota final de dita proba.
"O nivel mínimo que se considera suficiente" para obter a avaliación positiva do módulo virá dado por:
A cualificación obtida nos cuestionarios e probas de contidos nunca poderá ser inferior a 5 puntos (global).
Ter realizado con avaliación positiva as actividades e traballos individuais ou en grupo.
Ter participado con certa regularidade nos debates formulados na aula.
Ter participado activamente na aula durante as clases ó longo do curso.
Non ter perda do dereito á avaliación continua ao longo do curso.
Para o cálculo da nota de avaliación final do módulo, que aparecerá no correspondente boletín de notas, teránse en conta as seguintes situacións:
a) Todas as avaliacións aprobadas. Neste caso realizarase a media aritmética de todas as avaliacións.
b) Algunha avaliación suspensa. Nestes casos a avaliación do módulo considerarase negativa e dicir SUSPENSA, polo tanto a nota do boletín correspondente será inferior o 5. Dita nota será calculada como a media aritmética de todas as avaliacións.

Procedemento e criterios de recuperación

Os criterios de cualificación para o periodo de recuperación e actividadesdo 3º trimestre para os alumnos que lles quede o módulo pendente logo da avalición parcial de módulos no 2º trimestre será idénticos aos establecidos no apartado anterior para o s 2 primeiros trimestres.
Logo da avaliación parcial de módulos ao remate do 2º trimestre do segundo curso empezará o período que se destinará á realización de actividades de recuperación para o alumnado co módulo pendente e que durará todo o 3º trimestre.
Para o alumnado que teña o módulo pendente logo de realizada a avaliación final, o profesor realizará un informe de avaliación individualizado que servirá para o deseño das correspondentes actividades de recuperación. Non obstante,

se o módulo foi superado a cualificación final coincidirá coa obtida na segunda avaliación parcial.
O informe individualizado incluirá :

Unidades formativas pendentes de superar
Para cada unidade incluirase:
Actividades a realizar
Contidos mínimos
Criterios de avaliación.
Data da proba escrita.

6.2. Procedemento de seguimento, recuperación e avaliación das materias pendentes

Non é de aplicación a este módulo por ser de 2º curso e de quedar suspenso repitiría o módulo completo cunha nova matrícula

6.3. Procedemento para definir a proba de avaliación extraordinaria para o alumnado con perda de dereito á avaliación continua

Como norma xeral, o número de faltas que implica a perda do dereito á avaliación continua nun determinado módulo será do 10% respecto da súa duración total, de faltas non xustificadas e do 20% do conxunto de faltas xustificadas ou non xustificadassegundo o indicado nas NOFC.
Para tales efectos e con carácter previo, o centro enviará un apercibimento ao alumno ou á alumna cando as faltas de asistencia do módulo superen o 6% respecto da súa duración total. Nel indicarase que perderá o dereito à avaliación continua no módulo de acumular un 10% de inasistencias non xustificadas con respecto a súa duración total. Cando as faltas de asistencia alcancen a citada porcentaxe se comunicará a perda do dereito á avaliación continua. Na secretaría do centro deberá quedar constancia do apercibimento e da comunicación da perda do dereito á avaliación continua.
O alumnado que teña perdido o dereito á avaliación continua terá dereito a unha proba final extraordinaria, no antes da 2ª avaliación parcial de módulos e/ou no mes de xuño, dos contidos mínimos da materia do módulo. . Será de tipo teórico-práctico cun peso relativo do 30-70 %. A proba basearase nos criterios de avaliación correspondentes a cada unidade didáctica

7.1. Medidas de reforzo educativo para o alumnado que non responda globalmente aos obxectivos programados.

Trátase de expor alternativas para aquel alumnado que non consigan os obxectivos das actividades ou, pola contra, que alcance sobradamente os obxectivos previstos, ou aquel alumnado con discapacidades físicas ou psíquicas.
A adaptación curricular derivada da diversidade de aprendizaxe, pasa fundamentalmente polo profesor como medio de asesoramento cara aos alumnos. Este tratará de homoxeneizar o grupo a través das súas observacións, unha acción repetida de conceptos, aclaración de dúbidas, explicacións individualizadas, demostracións máis personalizadas, cambio do método seguido, por medio de recursos didácticos con maior desglose de contidos e fundamentalmente que o alumno repita procesos mal executados será fundamental para que se consigan os coñecementos, procedementos e aptitudes mínimos esixibles propostos nas unidades de traballo.
Outra alternativa a ofrecer pasa sobre o eixo central de contidos mínimos esixibles ás unidades de traballo, de maneira que os alumnos que consigan sobradamente as capacidades desprácense a contidos complementarios da unidade proposta, e os alumnos que non asimilen os contidos mínimos, desprácense a un resumo de conceptos básicos por cada un dos contidos mínimos esixibles. O grao de contidos virá marcado polo cuestionario de consecución de obxectivos mínimos.

8.1. Programación da educación en valores.

Na lexislación educativa actual dentro dos principios e fins da educación, establece, que un dos principios nos que se inspira o sistema educativo español será: A transmisión e posta en práctica de valores que favorezan a liberdade persoal, a responsabilidade, a cidadanía democrática, a solidariedade, a tolerancia, a igualdade, o respecto e a xustiza, así como que axuden a superar calquera tipo de discriminación.
Asimesmo establécese como un dos fins sobre os que se orientará o sistema educativo español a consecución de: A formación para a paz, o respecto aos dereitos humanos, a vida en común, a cohesión social, a cooperación e solidariedade entre os pobos así como a adquisición de valores que propicien o respecto cara aos seres vivos e o medio ambiente, en particular ao valor dos espazos forestais e o desenvolvemento sustentable.¿
Fomentar a aprendizaxe ao longo de toda a vida implica, ante todo, proporcionar aos xoves unha educación completa, que abarque os coñecemen-tos e as competencias básicas, ás que se refire o artigo 6.1 da Lei Orgánica 2/2006, de 3 de maio, de Educación, e que forman parte do currículo, que resultan necesarias na sociedade actual, que les permita desenvolver os valores que sustentan a práctica da cidadanía democrática, a vida en común e a cohesión social, que estimule neles e elas o desexo de seguir aprendendo e a capacidade de aprender por si mesmos.
A sociedade require algo máis que persoas adestradas para a función específica do mundo do traballo. Necesita profesionais con motivacións e capacidades para a actividade creadora e independente, tanto no desempeño laboral como investigativo, ante os desafíos do coñecemento e información científico-técnica e da realización do seu ideal social e humano.
Son tres as condicións para a educación en valores en Formación Profesional:
Primeira: coñecer ao estudante en canto a: determinantes internas da personalidade (intereses, valores, concepción do mundo, motivación, etc.); actitudes e proxecto de vida (o que pensa, o que desexa, o que di e o que fai).
Segunda: coñecer o contorno ambiental para determinar o contexto de actuación (posibilidades de facer).
Terceira: definir un modelo ideal de educación.
A educación en valores na Formación Profesional está dirixida cara ao desenvolvemento da cultura profesional. Os novos fenómenos e procesos que a sociedade contemporánea procrea, as interrogantes, expectativas e incertezas sobre o futuro da humanidade, fan da análise e a reflexión un imperativo para definir desde unha perspectiva estratéxica e conxuntural o desenvolvemento social de cada nación.
A personalidade profesional manifféstase a través do conxunto de trazos presentes no individuo, na actividade profesional, nos marcos de determi-nada comunidade e contexto; exemplos diso son:
Amor á actividade profesional.
Sentido de respecto socioprofesional.
Estilo de procura profesional creativo-innovador.
A formación e o desenvolvemento de valores profesionais debe partir do modelo do profesional, da cultura profesional. O modelo de formación do profesional debe ser sistémico e pluridimensional, contendo en si o sistema de valores da profesión.
Modelo de formación del profesional
Dimensións Valores que se forman
Cognitiva Saber
Técnica Eficacia
Ética Dignidade
Estética Sensibilidade
Neste modelo de valores profesionais considérase valor supremo a dignidade profesional, que se refire ao desenvolvemento do exercicio da profesión.
Educar en valores é, en definitiva, educar na consciencia e para a conciencia persoal, moral e social.

9.1. Actividades complementarias e extraescolares.

Están previstas as as seguintes actividades:
Visita a unha Central de xeración eléctrica
Visita a un Centro de Transformación de tipo intemperie
Visita ás Instalacións de Distribución e de enlace nos arredores do IES 12 de Outubro
Realización de medicións de Resistencia de posta a terra na zona de recreo Oira
Xornadas técnicas impartidas por persoal de empresas de material eléctrico
Visita ás Instalacións técnicas do Centro Comercial "Ponte Vella"

Visita a empresas de produción industrial no Polígono de San Cibrao das Viñas
A realización destas actividades queda supeditada á dispoñibilidade do profesorado e a conveniencia pedagóxica en función do tipo de alumnado dos distintos cursos.
Si durante o curso xurdira algunha outra actividade , aquí non relacionada, de interese para o departamento estudarase a súa conveniencia na reunión de Dto. mais cercana
PLAN LECTOR:
Realización de lecturas acorde co indicado no Plan Lector do Centro:
Lectura diaria de ITC correspondente ao RBT , e quincenal dun artigo técnico designado polo profesor na páxina Web www.voltimum.es

10.1. Procedemento sobre o seguimento da programación e a avaliación da propia práctica docente.

En primeiro lugar, levarase a cabo un proceso de avaliación continuo no que debe terse en conta a actualización permanente que é necesario ter da normativa e das innovacións tecnolóxicas que os contidos do módulo sofren ó longo do curso. Polo tanto, ao final de cada curso escolar as modificacións na programación serán discutidas e consensuadas entre o profesorado do ciclo formativo e presentadas despois no Departamento.
En segundo lugar, realizarase un control do grao de cumprimento das actividades programadas por parte do profesor. Con respecto ao cumprimento da programación farase un control diario da materia impartida e realizarase a comparación coa programación teórica para ver as posibles causas e as correccións pertinentes por parte do profesor. Estose reflictirase mensualmente na plataforma PROENS na aplicación de seguimento da programación
A maiores cada departamento realizará cunha frecuencia mínima mensual, o seguimento das programacións de cada módulo, no cal se reflectirá o grao de cumprimento con respecto a programación e a xustificación razoada no caso de desviacións. Levantarase acta de dito control.

11.1. Outros apartados.

1. Recursos didácticos

Encerado interactivo
Presentacións PWP
Páxinas Web vídeos.
Ordenador
Software
Proxectos
Libros de consulta
Revistas especializadas
Artículos de prensa
Apuntamentos realizados polo profesor.
Tarifas eléctricas de vivendas, locais comerciais e naves industrais
Paneis de aparellaxe eléctrico.
Paneis de ISFV

PROGRAMACIÓN LOOIFP

Versión Docente

Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
32009116	IES 12 de Outubro	Ourense	2025/2026

Datos da programación

Ensinanza	Ciclo formativo/Curso de especialización	Grao
Graos D: Ciclos formativos	D3ELE000100 - Sistemas electrotécnicos e automatizados	CS

Módulo
MP0522 - Desenvolvemento de redes eléctricas e centros de transformación (2º)

Tipo de oferta	Modalidade	Réxime dual	Grupo
Réxime xeral-ordinario	Presencial	Xeral	A

Sesións semanais	Horas anuais	Duración Sesións	Sesións anuais	Sesións centro	Identificador
7	191	50	229	119	

Etiquetas

Profesorado responsable

Docentes
Rodríguez Rodríguez, José Manuel

Contido **Páxina**

1.1. Concreción do currículo en relación coa súa adecuación ás características do ámbito produtivo. 3

2.1. Relación e secuencia de unidades didácticas 3

2.2. Asignación de elementos curriculares ás unidades didácticas. 3

3.2. Deseño das unidades didácticas: asignación de elementos curriculares ás actividades. 11

5.1. Procedemento de avaliación inicial. 25

6.1. Criterios de cualificación e recuperación 25

6.2. Procedemento de seguimento, recuperación e avaliación das materias pendentes 26

6.3. Procedemento para definir a proba de avaliación extraordinaria para o alumnado con perda de dereito á avaliación continua 26

7.1. Medidas de reforzo educativo para o alumnado que non responda globalmente aos obxectivos programados. 26

8.1. Programación da educación en valores. 27

9.1. Actividades complementarias e extraescolares. 27

10.1. Procedemento sobre o seguimento da programación e a avaliación da propia práctica docente. 27

11.1. Outros apartados. 27

1.1. Concreción do currículo en relación coa súa adecuación ás características do ámbito produtivo.

Este módulo profesional contén a formación necesaria para desempeñar as funcións de desenvolvemento de proxectos de centros de transformación e de redes de distribución en BT e AT.

2.1. Relación e secuencia de unidades didácticas

UD	Título	Descrición	% Peso materia	Nº sesións
1	Redes de distribución en alta e baixa tensión: Configuración.	Identificar os elementos que configuran as redes de distribución en alta e baixa tensión, analizar a súa función e describir as súas características técnicas e normativas.	5	11
2	Redes eléctricas de distribución de alta e baixa tensión: Interpretación e Calculos Eléctricos I.	Coñecer as redes eléctricas de distribución de alta e baixa tensión, analizar a súa estrutura e identificar os seus parámetros típicos e as normas de aplicación.	15	12
3	Redes aéreas ou subterráneas de alta e baixa tensión: Deseño, Cálculos Mecánicos e Cálculos Eléctricos II.	Configura redes aéreas ou subterráneas de alta e baixa tensión, para o que analiza anteproxectos ou as condicións dadas e selecciona os elementos que as compoñen.	30	44
4	Centros de Transformación: Interpretación.	Caracteriza centros de transformación (CT), para o que analiza o seu funcionamento e describe as características dos seus elementos.	20	18
5	Centros de Transformación de interior ou de intemperie: Deseño e Cálculo.	Configura centros de transformación de interior ou de intemperie, para o que elabora esquemas e selecciona os seus equipamentos e os seus elementos.	25	24
6	Centros de Transformación: Ensaios.	Define as probas e os ensaios dos elementos dos centros de transformación, para o que se empregou a información de fábrica, e elaborouse a documentación técnica correspondente.	5	10

2.2. Asignación de elementos curriculares ás unidades didácticas.

UD	Título da UD	Duración
1	Redes de distribución en alta e baixa tensión: Configuración.	11

Criterios de avaliación	IA	%
RA1 - Identifica os elementos que configuran as redes de distribución en alta e baixa tensión, para o que analiza a súa función e describe as súas características técnicas e normativas.		
CA1.1 - Identificáronse as instalacións que compoñen o sistema eléctrico.	PE	10
CA1.2 - Clasificáronse as redes segundo a súa categoría, o emprazamento e a estrutura.	PE	10

Criterios de avaliación	IA	%
CA1.3 - Establecéronse os sistemas de telecontrol da rede.	LC	10
CA1.4 - Recoñecéronse os elementos das redes aéreas en alta e baixa tensión (apoios, condutores, accesorios de suxeición, etc.) de acordo coa súa función e as súas características.	LC	20
CA1.5 - Identificáronse os tipos de condutores empregados nas redes aéreas en alta e baixa tensión.	PE	10
CA1.6 - Recoñecéronse os elementos das redes subterráneas en alta e baixa tensión (condutores, gabias, galerías, accesorios de sinalización, etc.), de acordo coa súa función e as súas características.	LC	20
CA1.7 - Recoñecéronse os elementos auxiliares utilizados en redes subterráneas en alta e baixa tensión.	LC	10
CA1.8 - Identificáronse os regulamentos e as normas de aplicación.	PE	10

Lenda: IA: Instrumento de Avaliación, %: Peso orientativo; PE: Proba escrita, LC:Lista de cotexo, TO:Táboa de observación, OU: outro

Contidos
BC1 - Recoñecemento de elementos das redes eléctricas de alta e baixa tensión
Sistema eléctrico: características. Tipoloxía das redes atendendo ao esquema de conexión. Categorías.
Automatización da rede. Sistemas de transmisión de información (microondas, correntes portadoras, fibra óptica, telefonía, satélite etc.). Telemedida, telemando e telecontrol.
Elementos de dixitalización e ciberseguridade aplicados a redes de distribución. Realidade virtual e aumentada. Xemelgo dixital.
Elementos das redes. Tipos e características técnicas: condutores e cables. Illadores. Cadeas de illadores. Accesorios de suxeición. Apoios. Crucetas. Tirantes e tornapuntas. Canalizacións. Elementos de sinalización.
Impacto ambiental.
Elementos de protección eléctrica.
Elementos de protección avifauna.
Sistema de posta a terra.
Operacións de montaxe de redes
Regulamentos e normas UNE de aplicación.
Normas particulares das compañías distribuidoras.

UD	Título da UD	Duración
2	Redes eléctricas de distribución de alta e baixa tensión: Interpretación e Calculos Eléctricos I.	12

Criterios de avaliación	IA	%
RA2 - Caracteriza as redes eléctricas de distribución de alta e baixa tensión, para o que analiza a súa estrutura e identifica os seus parámetros típicos e as normas de aplicación.		
CA2.1 - Recoñeceuse o tipo de rede e o seu funcionamento.	PE	10
CA2.2 - Relacionáronse os elementos da rede coa súa representación simbólica nos planos e nos esquemas dun proxecto tipo.	PE	15
CA2.3 - Identificáronse o trazado e os seus condicionamentos técnicos e regulamentarios.	PE	15
CA2.4 - Recoñecéronse outras instalacións que afecten a rede.	PE	10
CA2.5 - Calculáronse magnitudes e parámetros da rede.	LC	20
CA2.6 - Utilizáronse programas informáticos de cálculo das magnitudes características da rede.	LC	10
CA2.7 - Establecéronse hipóteses sobre os efectos que se producirían en caso de modificación ou disfunción dos elementos da rede.	LC	10
CA2.8 - Verificouse o cumprimento da normativa de aplicación.	LC	10

Lenda: IA: Instrumento de Avaliación, %: Peso orientativo; PE: Proba escrita, LC:Lista de cotexo, TO:Táboa de observación, OU: outro

Contidos
BC2 - Caracterización das redes eléctricas
Simboloxía das redes.
Cartográfica en soporte dixital. Planos topográficos. Servidores de cartográfica en páxinas web oficiais.
Planos característicos (situación, planos de detalle etc.).
Esquemas unifilares ou multifilares.
Perfil lonxitudinal a escalas horizontal e vertical normalizadas.
Plano de planta lonxitudinal a escala normalizada indicando os bens afectados polo ancho de paso da liña.
Magnitudes características: potencias, caída de tensión, momentos eléctricos, potencia perdida etc.
Eficiencia enerxética nas redes.
Proteccións: Tipos. Coordinación das proteccións nas redes eléctricas. Sistemas automáticos de coordinación.
Aplicacións informáticas para cálculo de magnitudes.
Cruzamentos e paralelismos. Distancias de seguridade e separacións.
regulamento baixa tensión, regulamentos de alta tensión; normas particulares das compañías subministradoras; normas ambientais.

UD	Título da UD	Duración
3	Redes aéreas ou subterráneas de alta e baixa tensión: Deseño, Cálculos Mecánicos e Cálculos Eléctricos II.	44

Criterios de avaliación	IA	%
RA3 - Configura redes aéreas ou subterráneas de alta e baixa tensión, para o que analiza anteproxectos ou as condicións dadas e selecciona os elementos que as compoñen.		
CA3.1 - Tivéronse en conta os criterios previos de deseño: finalidade das redes, normativas técnicas e ambientais, etc.	TO	4
CA3.2 - Identificáronse o punto e as condicións de conexión á rede.	PE	2
CA3.3 - Determinouse o trazado segundo os criterios previos de deseño e as condicións de mantemento, de seguridade e ambientais.	LC	4
CA3.4 - Realizáronse os cálculos eléctrico e mecánico das redes.	LC	32
CA3.5 - Configurouse as redes de terra da instalación.	LC	10
CA3.6 - Seleccionáronse os materiais e os equipamentos sobre catálogos comerciais.	LC	2
CA3.7 - Tivéronse en conta na selección de elementos os criterios de montaxe e transporte, as condicións de subministración, os custos, etc.	TO	2
CA3.8 - Representouse sobre planos o trazado das redes.	LC	15
CA3.9 - Elaboráronse esquemas eléctricos.	LC	15
CA3.10 - Elaborouse a listaxe xeral de equipamentos, elementos de instalación e medios de seguridade.	LC	4
CA3.11 - Utilizáronse aplicacións informáticas e programas de cálculo de parámetros e deseño de CT.	LC	10

Lenda: IA: Instrumento de Avaliación, %: Peso orientativo; PE: Proba escrita, LC:Lista de cotexo, TO:Táboa de observación, OU: outro

Contidos
BC3 - Configuración das redes de distribución de baixa e alta tensión
Especificacións técnicas: criterios previos de deseño das redes. Datos de partida. Viabilidade. Accesibilidade. Eficiencia enerxética. Impacto ambiental. Protección avifauna. Dixitalización. Ciberseguridade.
Selección de materiais. Características técnicas. Homologación e certificación. Transporte a pé de obra. Listaxe de materiais.
Cálculos eléctricos e mecánicos. Criterios básicos de configuración das redes de distribución. Cálculos de elementos mecánicos e de elementos illantes. Criterios de eficiencia enerxética.

Contidos
Trazado de planos.
Elaboración de esquemas.
Listaxe de material.
Software de cálculo e deseño de redes eléctricas. Software gráfico específico.

UD	Título da UD	Duración
4	Centros de Transformación: Interpretación.	18

Criterios de avaliación	IA	%
RA4 - Caracteriza centros de transformación (CT), para o que analiza o seu funcionamento e describe as características dos seus elementos.		
CA4.1 - Clasificáronse os CT segundo o seu emprazamento, a alimentación, e a propiedade e o tipo de acometida.	PE	10
CA4.2 - Relacionáronse elementos do CT coa súa representación simbólica en proxectos tipo.	PE	10
CA4.3 - Clasificáronse as celas segundo a súa función e as súas características.	PE	10
CA4.4 - Recoñeceuse a sinalización de cada tipo de celas.	LC	15
CA4.5 - Identificáronse as operacións, as interconexións e as fases da montaxe dun CT.	PE	10
CA4.6 - Relacionáronse as manobras que cómpre realizar no CT, identificando os elementos que interveñen nos esquemas.	PE	35
CA4.7 - Establecéronse hipóteses sobre os efectos que se producirían en caso de modificación ou disfunción dos elementos do CT.	LC	10

Lenda: IA: Instrumento de Avaliación, %: Peso orientativo; PE: Proba escrita, LC:Lista de cotexo, TO:Táboa de observación, OU: outro

Contidos
BC4 - Caracterización dos centros de transformación
Características dos centros de transformación: tipos e clasificación; partes fundamentais; funcionamento; aplicacións.
Elementos de dixitalización e ciberseguridade aplicada a centros de transformación. Realidade virtual e aumentada. Xemelgo dixital.
Tecnoloxías de illamento no embarrado e nos elementos de corte: novas tecnoloxías sen impacto ambiental.
Tecnoloxías de illamento no embarrado e nos elementos de corte: novas tecnoloxías sen impacto ambiental.

Contidos
Elementos dos centros de transformación: celas.
Transformadores de distribución: características, proteccións, conexións e acoplamentos
Sistemas de tarificación de enerxía eléctrica. Corrección do factor de potencia.
Transformadores de medida: Características e selección.
Elementos de protección e de manobra: configuración e montaxe.
Sistemas de posta a terra (protección e servizo): tipoloxía. Sistemas unidos ou separados. Terra de protección e terra de servizo. Especificacións técnicas das terras en transformadores. Precaucións. Neutro a terra. Neutro illado.
Operacións de montaxe de CT.
Regulamentos e normas de aplicación.
Normas particulares de compañías distribuidoras de electricidade.
Impacto ambiental. Protección da avifauna.
Obra civil dos centros de transformación: planos de obra civil; localizacións e accesos; cimentacións e canalizacións.
Representación gráfica de elementos dos centros de transformación.
Planos e esquemas específicos de centros de transformación: simboloxía e vistas necesarias.
Representación gráfica dos elementos dos centros de transformación. Elaboración de esquemas. Esquemas eléctricos de detalle.
Planos do sistema de posta a terra e de detalle. Distancias regulamentarias. Esquemas de configuración de terras. Planos de picas e placas de terra.
Iluminación e ventilación. Protección contra incendios.
Manobras de descargo e posta en servizo: procedementos. Software para rexistro de manobras.
Disfuncións nos centros de transformación.
Normas de aplicación.
Software de cálculo e deseño de centros de transformación.

UD	Título da UD	Duración
5	Centros de Transformación de interior ou de intemperie: Deseño e Cálculo.	24

Criterios de avaliación	IA	%
RA5 - Configura centros de transformación de interior ou de intemperie, para o que elabora esquemas e selecciona os seus equipamentos e os seus elementos.		
CA5.1 - Identificáronse os criterios previos de deseño: finalidade do CT, normativa de aplicación, requisitos de calidade e seguridade, etc.	PE	2

Criterios de avaliación	IA	%
CA5.2 - Calculáronse as magnitudes do CT e dos seus compoñentes.	LC	20
CA5.3 - Determinouse e dimensionouse o sistema de posta a terra do CT.	PE	20
CA5.4 - Seleccionáronse os aparellos dos CT: interruptores, seccionadores, transformadores de medida, etc.	LC	16
CA5.5 - Tivéronse en conta na selección dos elementos os criterios de montaxe e intercambiabilidade, condicións de subministración e custos.	TO	2
CA5.6 - Elaborouse a listaxe xeral de equipamentos, elementos de instalación e medios de seguridade.	LC	10
CA5.7 - Elaboráronse esquemas.	LC	15
CA5.8 - Considerouse a normativa e os requisitos de seguridade e espazo para operacións de mantemento na disposición e no emprazamento dos equipamentos.	TO	5
CA5.9 - Utilizáronse aplicacións informáticas e programas de cálculo de parámetros e deseño de CT.	TO	10

Lenda: IA: Instrumento de Avaliación, %: Peso orientativo; PE: Proba escrita, LC:Lista de cotexo, TO:Táboa de observación, OU: outro

Contidos
BC5 - Configuración de centros de transformación
Especificacións técnicas. Criterios previos de deseño: regulamentos e normativa de aplicación. Normas particulares das compañías distribuidoras (proxectos tipo). Anteproxectos. Magnitudes características dos CT. Dixitalización. Ciberseguridade.
Cálculo de magnitudes características dos CT: interior e de intemperie.
Dimensionamento de equipamentos e elementos: celas de centros de transformación de interior e de intemperie; elementos de transformación, de protección e mecánicos.
Selección de equipamentos: condicións e criterios; características técnicas; compatibilidade e intercambiabilidade. Homologación de elementos. Normas aplicables á selección de elementos.
Esquemas dos centros de transformación: simboloxía. Elementos de celas de transformación, de celas de medida, e de celas de entrada e distribución. Elementos de protección. Precaucións e características.
Cálculos de CT: posta a terra; cálculos eléctricos e mecánicos, de proteccións en alta e en baixa tensión, de ampliación de potencia, e de baterías de condensadores para compensación de reactiva.
Software de cálculo e deseño de centros de transformación.

UD	Título da UD	Duración
6	Centros de Transformación: Ensaios.	10

Criterios de avaliación	IA	%
RA6 - Define as probas e os ensaios dos elementos dos centros de transformación, para o que se empregou a información de fábrica, e elaborouse a documentación técnica correspondente.		
CA6.1 - Identificouse a normativa de aplicación.	PE	5
CA6.2 - Compilouse a información de fábrica.	LC	5
CA6.3 - Determináronse as características técnicas dos transformadores.	LC	10
CA6.4 - Determináronse as características técnicas das celas.	LC	10
CA6.5 - Determináronse as características técnicas dos transformadores, das celas e dos equipamentos de medida.	LC	10
CA6.6 - Identificáronse os tipos de ensaios: baleiro, curtocircuíto, carga, etc.	PE	5
CA6.7 - Definíronse os criterios de seguridade na realización de ensaios.	PE	25
CA6.8 - Documentáronse as probas que cumpre realizar nos ensaios.	PE	25
CA6.9 - Aplicáronse os procedementos de calidade nas probas e nos ensaios.	LC	5

Lenda: IA: Instrumento de Avaliación, %: Peso orientativo; PE: Proba escrita, LC:Lista de cotexo, TO:Táboa de observación, OU: outro

Contidos
BC6 - Definición de probas e ensaios de transformadores e centros de transformación
Características técnicas dos elementos das celas de medida, de protección e distribución.
Características técnicas dos transformadores de medida e potencia, e dos equipamentos de medida. Ficha técnica dos ensaios realizados pola empresa fabricante dos equipamentos.
Ensaios do transformador de potencia: baleiro, curtocircuíto e carga. Equipamento para ensaios de transformadores. Ficha técnica dos ensaios realizados pola empresa fabricante dos equipamentos. Relación entre valores obtidos nos ensaios e os datos facilitados pola empresa fabricante. Valores de aceptación
Ensaio de elementos e sistemas do centro de transformación. Equipamento para ensaio de elementos do centro de transformación.
Ensaio de mantemento de transformadores con illamento de aceite ou illamento seco.
Ensaio de baterías e acumuladores.
Verificación do rendemento da baterías de condensadores para compensación de reactiva.
Medición das tensións de paso e contacto.
Tecnoloxías de localización de canalización soterradas.

Contidos
Tecnoloxías de detección de puntos de fallo en redes de distribución.
Normas UNE e normas particulares de compañías distribuidoras de electricidade, de aplicación aos ensaios de transformadores e centros de transformación.
Normas UNE de aplicación ao desenvolvemento de proxectos de centros de transformación e outras normas de aplicación.
Normativa ambiental.
Certificados de instalación e verificación de redes de distribución e de CT.
Software de xestión, ensaios e mantemento de centros de transformación e transformadores.

3.2. Deseño das unidades didácticas: asignación de elementos curriculares ás actividades.

UD	Título da UD	Duración
1	Redes de distribución en alta e baixa tensión: Configuración.	11

	Actividade	Descrición	Duración
1	Sistema eléctrico	Tipos e categorías de redes	3

Criterios de avaliación

RA1 - Identifica os elementos que configuran as redes de distribución en alta e baixa tensión, para o que analiza a súa función e describe as súas características técnicas e normativas.

CA1.1 - Identificáronse as instalacións que compoñen o sistema eléctrico.

CA1.2 - Clasificáronse as redes segundo a súa categoría, o emprazamento e a estrutura.

CA1.3 - Establecéronse os sistemas de telecontrol da rede.

Contidos

BC1 - Recoñecemento de elementos das redes eléctricas de alta e baixa tensión

C1.1 - Sistema eléctrico: características. Tipoloxía das redes atendendo ao esquema de conexión. Categorías.

C1.2 - Automatización da rede. Sistemas de transmisión de información (microondas, correntes portadoras, fibra óptica, telefonía, satélite etc.). Telemedida, telemando e telecontrol.

C1.3 - Elementos de dixitalización e ciberseguridade aplicados a redes de distribución. Realidade virtual e aumentada. Xemelgo dixital.

Obxectivos específicos

Coñecer a topoloxía das redes de distribución

Resultados ou produtos

Apuntes

Recursos específicos

Equipos informáticos, internet

	Actividade	Descrición	Duración
2	Elementos das liñas de distribución de BT e AT	Coñecer o material constituinte das liñas de distribución	5

Criterios de avaliación

RA1 - Identifica os elementos que configuran as redes de distribución en alta e baixa tensión, para o que analiza a súa función e describe as súas características técnicas e normativas.

CA1.4 - Recoñecéronse os elementos das redes aéreas en alta e baixa tensión (apoios, condutores, accesorios de suxeición, etc.) de acordo coa súa función e as súas características.

CA1.5 - Identificáronse os tipos de condutores empregados nas redes aéreas en alta e baixa tensión.

CA1.6 - Recoñecéronse os elementos das redes subterráneas en alta e baixa tensión (condutores, gabias, galerías, accesorios de sinalización, etc.), de acordo coa súa función e as súas características.

CA1.7 - Recoñecéronse os elementos auxiliares utilizados en redes subterráneas en alta e baixa tensión.

Contidos

BC1 - Recoñecemento de elementos das redes eléctricas de alta e baixa tensión

C1.4 - Elementos das redes. Tipos e características técnicas: condutores e cables. Illadores. Cadeas de illadores. Accesorios de suxeición. Apoios. Crucetas. Tirantes e tornapuntas. Canalizacións. Elementos de sinalización.

C1.5 - Impacto ambiental.

C1.6 - Elementos de protección eléctrica.

C1.7 - Elementos de protección avifauna.

C1.8 - Sistema de posta a terra.

C1.9 - Operacións de montaxe de redes

Obxectivos específicos

Coñecer o material constituinte das liñas de distribución

Resultados ou produtos

Apuntes

Recursos específicos

Equipos informáticos, internet

	Actividade	Descrición	Duración
3	Normativa	Coñecer as normas a aplicar no estudo, deseño e cálculo de redes de distribución	3

Criterios de avaliación

RA1 - Identifica os elementos que configuran as redes de distribución en alta e baixa tensión, para o que analiza a súa función e describe as súas características técnicas e normativas.

CA1.8 - Identificáronse os regulamentos e as normas de aplicación.

Contidos

BC1 - Recoñecemento de elementos das redes eléctricas de alta e baixa tensión

C1.10 - Regulamentos e normas UNE de aplicación.

C1.11 - Normas particulares das compañías distribuidoras.

Obxectivos específicos

Coñecer a normativa aplicable as redes de distribución

Resultados ou produtos

Normativa específica

Recursos específicos

Equipos informáticos, internet

UD	Título da UD	Duración
2	Redes eléctricas de distribución de alta e baixa tensión: Interpretación e Calculos Eléctricos I.	12

	Actividade	Descrición	Duración
1	Documentación gráfica das liñas de distribución de BT e AT	Deseñar e debuxar planos das redes. Interpretar a documentación gráfica de proxectos de redes de BT e AT.	5

Criterios de avaliación

RA2 - Caracteriza as redes eléctricas de distribución de alta e baixa tensión, para o que analiza a súa estrutura e identifica os seus parámetros típicos e as normas de aplicación.

CA2.1 - Recoñeceuse o tipo de rede e o seu funcionamento.

CA2.2 - Relacionáronse os elementos da rede coa súa representación simbólica nos planos e nos esquemas dun proxecto tipo.

CA2.3 - Identificáronse o trazado e os seus condicionamentos técnicos e regulamentarios.

Contidos

BC2 - Caracterización das redes eléctricas

C2.1 - Simboloxía das redes.

C2.2 - Cartográfica en soporte dixital. Planos topográficos. Servidores de cartográfica en páxinas web oficiais.

C2.3 - Planos característicos (situación, planos de detalle etc.).

C2.4 - Esquemas unifilares ou multifilares.

C2.5 - Perfil lonxitudinal a escalas horizontal e vertical normalizadas.

C2.6 - Plano de planta lonxitudinal a escala normalizada indicando os bens afectados polo ancho de paso da liña.

Obxectivos específicos

Realizar planos de redes de distribución

Resultados ou produtos

Apuntes

Recursos específicos

Equipos informáticos, programas de deseño gráfico, internet

	Actividade	Descrición	Duración
2	Magnitudes características das liñas de distribución de BT e AT	Calcular as magnitudes características das liñas de distribución de BT e AT.	5

Criterios de avaliación

RA2 - Caracteriza as redes eléctricas de distribución de alta e baixa tensión, para o que analiza a súa estrutura e identifica os seus parámetros típicos e as normas de aplicación.

CA2.5 - Calculáronse magnitudes e parámetros da rede.

CA2.6 - Utilizáronse programas informáticos de cálculo das magnitudes características da rede.

CA2.7 - Establecéronse hipóteses sobre os efectos que se producirían en caso de modificación ou disfunción dos elementos da rede.

Contidos

BC2 - Caracterización das redes eléctricas

C2.7 - Magnitudes características: potencias, caída de tensión, momentos eléctricos, potencia perdida etc.

C2.8 - Eficiencia enerxética nas redes.

C2.9 - Protección: Tipos. Coordinación das protección nas redes eléctricas. Sistemas automáticos de coordinación.

C2.10 - Aplicacións informáticas para cálculo de magnitudes.

Obxectivos específicos

Saber calcular a resistencia e as reactancias das liñas de distribución

Resultados ou produtos

Apuntes

Recursos específicos

Equipos informáticos, programas de ofimática, internet

	Actividade	Descrición	Duración
3	Cruzamentos e paralelismos	Coñecer e determinar as distancias de seguridade e separacións co terreo ou con outras instalacións.	2

Criterios de avaliación

RA2 - Caracteriza as redes eléctricas de distribución de alta e baixa tensión, para o que analiza a súa estrutura e identifica os seus parámetros típicos e as normas de aplicación.

CA2.4 - Recoñecéronse outras instalacións que afecten a rede.

CA2.8 - Verificouse o cumprimento da normativa de aplicación.

Contidos

BC2 - Caracterización das redes eléctricas

C2.11 - Cruzamentos e paralelismos. Distancias de seguridade e separacións.

C2.13 - regulamento baixa tensión, regulamentos de alta tensión; normas particulares das compañías subministradoras; normas ambientais.

Obxectivos específicos
Determinar a separación das liñas de distribución para que a súa explotación sexa segura
Resultados ou produtos
Apuntes
Recursos específicos
Equipos informáticos, REBT, internet

UD	Título da UD	Duración
3	Redes aéreas ou subterráneas de alta e baixa tensión: Deseño, Cálculos Mecánicos e Cálculos Eléctricos II.	44

	Actividade	Descrición	Duración
1	Deseño de redes de distribución de BT e AT	Criterios previos de deseño das redes. Selección de materiais	10

Criterios de avaliación

RA3 - Configura redes aéreas ou subterráneas de alta e baixa tensión, para o que analiza anteproxectos ou as condicións dadas e selecciona os elementos que as compoñen.

CA3.1 - Tivéronse en conta os criterios previos de deseño: finalidade das redes, normativas técnicas e ambientais, etc.

CA3.2 - Identificáronse o punto e as condicións de conexión á rede.

CA3.3 - Determinouse o trazado segundo os criterios previos de deseño e as condicións de mantemento, de seguridade e ambientais.

CA3.6 - Seleccionáronse os materiais e os equipamentos sobre catálogos comerciais.

CA3.7 - Tivéronse en conta na selección de elementos os criterios de montaxe e transporte, as condicións de subministración, os custos, etc.

CA3.8 - Representouse sobre planos o trazado das redes.

CA3.10 - Elaborouse a listaxe xeral de equipamentos, elementos de instalación e medios de seguridade.

Contidos

BC3 - Configuración das redes de distribución de baixa e alta tensión

C3.1 - Especificacións técnicas: criterios previos de deseño das redes. Datos de partida. Viabilidade. Accesibilidade. Eficiencia enerxética. Impacto ambiental. Protección avifauna. Dixitalización. Ciberseguridade.

C3.2 - Selección de materiais. Características técnicas. Homologación e certificación. Transporte a pé de obra. Listaxe de materiais.

C3.4 - Trazado de planos.

C3.6 - Listaxe de material.

Obxectivos específicos

Poder deseñar redes de distribución

Resultados ou produtos

Apuntes

Recursos específicos

Equipos informáticos, programas de ofimática, programas de deseño gráfico, internet

	Actividade	Descrición	Duración
2	Cálculo eléctrico e mecánico de redes de distribución de BT e AT	Facer os cálculos necesarios para poder instalar una rede de distribución de BT e AT	34

Criterios de avaliación

RA3 - Configura redes aéreas ou subterráneas de alta e baixa tensión, para o que analiza anteproxectos ou as condicións dadas e selecciona os elementos que as compoñen.

CA3.4 - Realizáronse os cálculos eléctrico e mecánico das redes.

CA3.5 - Configurouse as redes de terra da instalación.

CA3.9 - Elaboráronse esquemas eléctricos.

CA3.11 - Utilizáronse aplicacións informáticas e programas de cálculo de parámetros e deseño de CT.

Contidos

BC3 - Configuración das redes de distribución de baixa e alta tensión

C3.3 - Cálculos eléctricos e mecánicos. Criterios básicos de configuración das redes de distribución. Cálculos de elementos mecánicos e de elementos illantes. Criterios de eficiencia enerxética.

C3.5 - Elaboración de esquemas.

C3.7 - Software de cálculo e deseño de redes eléctricas. Software gráfico específico.

Obxectivos específicos

Calcular liñas de distribución

Resultados ou produtos

Apuntes

Recursos específicos

Equipos informáticos, programas de ofimática, programas de deseño gráfico, internet

UD	Título da UD	Duración
4	Centros de Transformación: Interpretación.	18

	Actividade	Descrición	Duración
1	Centros de transformación: Tipoloxía e elementos constituintes	Ver os tipos de CT e coñecer as súas partes.	8

Criterios de avaliación

RA4 - Caracteriza centros de transformación (CT), para o que analiza o seu funcionamento e describe as características dos seus elementos.

CA4.1 - Clasificáronse os CT segundo o seu emprazamento, a alimentación, e a propiedade e o tipo de acometida.

CA4.2 - Relacionáronse elementos do CT coa súa representación simbólica en proxectos tipo.

CA4.3 - Clasificáronse as celas segundo a súa función e as súas características.

CA4.4 - Recoñeceuse a sinalización de cada tipo de celas.

Contidos

BC4 - Caracterización dos centros de transformación

C4.1 - Características dos centros de transformación: tipos e clasificación; partes fundamentais; funcionamento; aplicacións.

C4.2 - Elementos de dixitalización e ciberseguridade aplicada a centros de transformación. Realidade virtual e aumentada. Xemelgo dixital.

C4.3 - Tecnoloxías de illamento no embarrado e nos elementos de corte: novas tecnoloxías sen impacto ambiental.

C4.4 - Tecnoloxías de illamento no embarrado e nos elementos de corte: novas tecnoloxías sen impacto ambiental.

C4.5 - Elementos dos centros de transformación: celas.

C4.6 - Transformadores de distribución: características, proteccións, conexións e acoplamentos

C4.7 - Sistemas de tarificación de enerxía eléctrica. Corrección do factor de potencia.

C4.8 - Transformadores de medida: Características e selección.

C4.14 - Impacto ambiental. Protección da avifauna.

Obxectivos específicos

Coñecer os CT

Resultados ou produtos

Apuntes

Recursos específicos

Equipos informáticos, internet

	Actividade	Descrición	Duración
2	Operacións de montaxe de centros de transformación	Execución da montaxe dos distintos tipos de CT	4

Criterios de avaliación

RA4 - Caracteriza centros de transformación (CT), para o que analiza o seu funcionamento e describe as características dos seus elementos.

CA4.5 - Identificáronse as operacións, as interconexións e as fases da montaxe dun CT.

Contidos

BC4 - Caracterización dos centros de transformación

C4.10 - Sistemas de posta a terra (protección e servizo): tipoloxía. Sistemas unidos ou separados. Terra de protección e terra de servizo. Especificacións técnicas das terras en transformadores. Precaucións. Neutro a terra. Neutro illado.

C4.11 - Operacións de montaxe de CT.

C4.12 - Regulamentos e normas de aplicación.

C4.13 - Normas particulares de compañías distribuidoras de electricidade.

C4.15 - Obra civil dos centros de transformación: planos de obra civil; localizacións e accesos; cimentacións e canalizacións.

C4.16 - Representación gráfica de elementos dos centros de transformación.

C4.17 - Planos e esquemas específicos de centros de transformación: simboloxía e vistas necesarias.

C4.18 - Representación gráfica dos elementos dos centros de transformación. Elaboración de esquemas. Esquemas eléctricos de detalle.

C4.19 - Planos do sistema de posta a terra e de detalle. Distancias regulamentarias. Esquemas de configuración de terras. Planos de picas e placas de terra.

C4.20 - Iluminación e ventilación. Protección contra incendios.

C4.23 - Normas de aplicación.

C4.24 - Software de cálculo e deseño de centros de transformación.

Obxectivos específicos

Ver como se montan os CT

Resultados ou produtos

Documentación gráfica e visual

Recursos específicos

Equipos informáticos, internet

	Actividade	Descrición	Duración
3	Manobras dos centros de transformación	Tipos e obxeto das manobras a realizar nun CT	6

Criterios de avaliación

RA4 - Caracteriza centros de transformación (CT), para o que analiza o seu funcionamento e describe as características dos seus elementos.

CA4.6 - Relacionáronse as manobras que cómpre realizar no CT, identificando os elementos que interveñen nos esquemas.

CA4.7 - Establecéronse hipóteses sobre os efectos que se producirían en caso de modificación ou disfunción dos elementos do CT.

Contidos

BC4 - Caracterización dos centros de transformación

C4.9 - Elementos de protección e de manobra: configuración e montaxe.

C4.21 - Manobras de descargo e posta en servizo: procedementos. Software para rexistro de manobras.

C4.22 - Disfuncións nos centros de transformación.

Obxectivos específicos

Coñecer e realizar manobras nun CT

Resultados ou produtos

Apuntes

Recursos específicos

Equipos informáticos, internet. Centro de transformación

UD	Título da UD	Duración
5	Centros de Transformación de interior ou de intemperie: Deseño e Cálculo.	24

	Actividade	Descrición	Duración
1	Configuración de centros de transformación.	Deseñar e calcular os elementos dun CT.	24

Criterios de avaliación

RA5 - Configura centros de transformación de interior ou de intemperie, para o que elabora esquemas e selecciona os seus equipamentos e os seus elementos.

CA5.1 - Identificáronse os criterios previos de deseño: finalidade do CT, normativa de aplicación, requisitos de calidade e seguridade, etc.

CA5.2 - Calculáronse as magnitudes do CT e dos seus compoñentes.

CA5.3 - Determinouse e dimensionouse o sistema de posta a terra do CT.

CA5.4 - Seleccionáronse os aparellos dos CT: interruptores, seccionadores, transformadores de medida, etc.

CA5.5 - Tivéronse en conta na selección dos elementos os criterios de montaxe e intercambiabilidade, condicións de subministración e custos.

CA5.6 - Elaborouse a listaxe xeral de equipamentos, elementos de instalación e medios de seguridade.

CA5.7 - Elaboráronse esquemas.

CA5.8 - Considerouse a normativa e os requisitos de seguridade e espazo para operacións de mantemento na disposición e no emprazamento dos equipamentos.

CA5.9 - Utilizáronse aplicacións informáticas e programas de cálculo de parámetros e deseño de CT.

Contidos

BC5 - Configuración de centros de transformación

C5.1 - Especificacións técnicas. Criterios previos de deseño: regulamentos e normativa de aplicación. Normas particulares das compañías distribuidoras (proxectos tipo). Anteproxectos. Magnitudes características dos CT. Dixitalización. Ciberseguridade.

C5.2 - Cálculo de magnitudes características dos CT: interior e de intemperie.

C5.3 - Dimensionamento de equipamentos e elementos: celas de centros de transformación de interior e de intemperie; elementos de transformación, de protección e mecánicos.

C5.4 - Selección de equipamentos: condicións e criterios; características técnicas; compatibilidade e intercambiabilidade. Homologación de elementos. Normas aplicables á selección de elementos.

C5.5 - Esquemas dos centros de transformación: simboloxía. Elementos de celas de transformación, de celas de medida, e de celas de entrada e distribución. Elementos de protección. Precaucións e características.

C5.6 - Cálculos de CT: posta a terra; cálculos eléctricos e mecánicos, de protección en alta e en baixa tensión, de ampliación de potencia, e de baterías de condensadores para compensación de reactiva.

C5.7 - Software de cálculo e deseño de centros de transformación.

Obxectivos específicos
Deseño e cálculo dun Ct de interior e outro de intemperia
Resultados ou produtos
Apuntes: proxecto técnico
Recursos específicos
Equipos informáticos, programas de ofimática, programas de deseño gráfico, programa específico de cálculo de CT, internet

UD	Título da UD	Duración
6	Centros de Transformación: Ensaios.	10

	Actividade	Descrición	Duración
1	Probas e ensaios de transformadores e centros de transformación	Ensaio de elementos e sistemas do centro de transformación. Ensaio de mantemento de transformadores	10

Criterios de avaliación

RA6 - Define as probas e os ensaios dos elementos dos centros de transformación, para o que se empregou a información de fábrica, e elaborouse a documentación técnica correspondente.

CA6.1 - Identificouse a normativa de aplicación.

CA6.2 - Compilouse a información de fábrica.

CA6.3 - Determináronse as características técnicas dos transformadores.

CA6.4 - Determináronse as características técnicas das celas.

CA6.5 - Determináronse as características técnicas dos transformadores, das celas e dos equipamentos de medida.

CA6.6 - Identificáronse os tipos de ensaios: baleiro, curtocircuíto, carga, etc.

CA6.7 - Definíronse os criterios de seguridade na realización de ensaios.

CA6.8 - Documentáronse as probas que cumpre realizar nos ensaios.

CA6.9 - Aplicáronse os procedementos de calidade nas probas e nos ensaios.

Contidos

BC6 - Definición de probas e ensaios de transformadores e centros de transformación

C6.1 - Características técnicas dos elementos das celas de medida, de protección e distribución.

C6.2 - Características técnicas dos transformadores de medida e potencia, e dos equipamentos de medida. Ficha técnica dos ensaios realizados pola empresa fabricante dos equipamentos.

C6.3 - Ensaios do transformador de potencia: baleiro, curtocircuíto e carga. Equipamento para ensaios de transformadores. Ficha técnica dos ensaios realizados pola empresa fabricante dos equipamentos. Relación entre valores obtidos nos ensaios e os datos facilitados pola empresa fabricante. Valores de aceptación

C6.4 - Ensaio de elementos e sistemas do centro de transformación. Equipamento para ensaio de elementos do centro de transformación.

C6.5 - Ensaio de mantemento de transformadores con illamento de aceite ou illamento seco.

C6.6 - Ensaio de baterías e acumuladores.

C6.7 - Verificación do rendemento da baterías de condensadores para compensación de reactiva.

C6.8 - Medición das tensións de paso e contacto.

C6.9 - Tecnoloxías de localización de canalización soterradas.

C6.10 - Tecnoloxías de detección de puntos de fallo en redes de distribución.

C6.11 - Normas UNE e normas particulares de compañías distribuidoras de electricidade, de aplicación aos ensaios de transformadores e centros de transformación.

C6.12 - Normas UNE de aplicación ao desenvolvemento de proxectos de centros de transformación e outras normas de aplicación.

C6.13 - Normativa ambiental.

C6.14 - Certificados de instalación e verificación de redes de distribución e de CT.

C6.15 - Software de xestión, ensaios e mantemento de centros de transformación e transformadores.

Obxectivos específicos

Realizar ensaios en transformadores

Resultados ou produtos

Apuntes

Recursos específicos

Apuntes, transformadores, equipos de medida, material auxiliar e equipos de protección

5.1. Procedemento de avaliación inicial.

Por ser un módulo de segundo curso, non se precisa avaliación inicial.

6.1. Criterios de cualificación e recuperación

Pesos dos instrumentos de avaliación por UD:

Unidade didáctica	UD 1	UD 2	UD 3	UD 4	UD 5	UD 6	Total
Peso UD/ Tipo Ins.	**5**	**15**	**30**	**20**	**25**	**5**	**100**
Lista de cotexo	60	50	92	25	61	40	**60**
Proba escrita	40	50	2	75	22	60	**34**
Táboa de observación	0	0	6	0	17	0	**6**

Procedemento e criterios de cualificación:

CRITERIOS DE CUALIFICACIÓN:
Posto que se trata dun módulo que se desenvolve no segundo curso, dispón de dúas avaliacións ordinarias. Para a superación dunha avaliación é necesario obter unha nota igual ou superior a 5 puntos sobre un total de 10.

Para a obtención da nota de avaliación atenderase á seguinte ponderación:

- Realización das tarefas propostas: 40% da nota media das tarefas propostas.
- Probas escritas: 60% da nota media das probas feitas.

Os criterios de cualificación non se aplicarán, e en consecuencia supoñerán o suspenso do alumno na avaliación en curso:

- Cando lle falte algún traballo por entregar na avaliación. Estes traballos han de entregarse na data indicada polo profesor, se non fose así carrexará unha penalización do 50% na nota obtida en devandito traballo se se entregas nos seguintes 7 días. Se a demora é por unha causa debidamente xustificada non se aplicará a penalización ata pasados 7 días da data de entrega. Calquera traballo entegado despóis de sete días considérase non entregado.
- Cando a nota en algunha das tarefas ou probas escritas sexa inferior a 3 puntos.

NOTA FINAL: Para obter a cualificación final do módulo farase a media aritmética da nota das dúas avaliacións realizadas

Procedemento e criterios de recuperación

Despois de cada avaliación farase unha proba de recuperación. Antes da 2ª avaliación farase unha recuperación final, con exames independentes para cada avaliación. Nas probas de recuperación seguiranse os mesmos criterios de avaliación.
Ó remate da 2ª avaliación, os alumnos/as que suspendan o módulo e que non vaian á formación na empresa deberán asistir a clases de recuperación durante o 3º trimestre para axudar ao alumnado á superación do módulo. O longo deste trimestre este alumnado realizará as probas que non superaron nos dous trimestres.
Ó remate da 2ª avaliación, aos alumnos/as que suspendan o módulo e que vaian á formación na empresa se lles dará unha serie de tarefas deseñadas para facilitar a recuperación das partes non superadas. Estas tarefas serán entregadas ao remate da formación na empresa e correxiranse segundo os criterios expostos nesta programación. Para facilitarlle o traballo aos alumnos/as darase apoio online creando unha aula virtual onde se atenderán calquera consulta ou dúbida feita.

6.2. Procedemento de seguimento, recuperación e avaliación das materias pendentes

Este é un módulo de segundo curso e polo tanto, non pode ser unha materia pendente.

6.3. Procedemento para definir a proba de avaliación extraordinaria para o alumnado con perda de dereito á avaliación continua

Esta proba consistirá nun exame escrito, no que o alumnado terá que responder a un mínimo de 20 preguntas sobre os contidos da programación. Os criterios de avaliación son os mesmos que están recollidos nesta programación.

7.1. Medidas de reforzo educativo para o alumnado que non responda globalmente aos obxectivos programados.

Sempre que fose preciso e en colaboración cos demais profesores do ciclo e co departamento de orientación, estudarase cada caso de xeito individual e tomaranse as medidas que se consideren oportunas.
Para os alumnos que teñan dificultades na aprendizaxe de conceptos e/ou procesos de cálculo, serán propostos exercicios de revisión e tarefas que o alumno realizará fóra do horario escolar e entregará ó profesor no momento acordado.
Si se trata de alumnos aventaxados se lle propoñerán exercicios de nivel superior, a fin de motivar os alumnos no afondamento dos temas desenvolvidos na clase.
En calquera dos casos mencionados existirá acordo entre profesor e alumno.

8.1. Programación da educación en valores.

Neste módulo traballaremos actividades que contribúen a que o alumnado desenvolva as seguintes capacidades:

- Educación moral e cívica: fomentando o respecto polas persoas, sexa cal sexa a súa condición social, sexual, racial ou relixiosa, valorando o pluralismo e a diversidade.
- Educación emocional: fomentando a comprensión e xestión das propias emocións e as dos demais.
- Educación para a paz: traballando a actitude fronte ós conflitos, véndoos como algo natural que, ben entendidos, axudan á convivencia e a madurez.
- Educación para igualdade de oportunidades de ambos sexos.
- Educación medioambiental: potenciando o aproveitamento e a reciclaxe dos materiais e o aforro enerxético.
- Educación para a saúde: traballando a atención e o respecto polas normas de uso de ferramentas, máquinas e aparellos. Fomentando o respecto pola orde e limpeza do posto de traballo.
- Educación do consumidor: potenciarase o consumo moderado e responsable de materiais e recursos.

9.1. Actividades complementarias e extraescolares.

ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES:

- Programanse visitas a empresas do sector, tanto de distribución como de producción eléctrica.
- Farase unha visita a a unha empresa produtiva para ver o seu centro de transformación
- Tamén se fan saídas para ver in situ liñas e centros de transformación aéreos

10.1. Procedemento sobre o seguimento da programación e a avaliación da propia práctica docente.

A avaliación do proceso de ensino levarase a cabo en tres momentos:
a) En primeiro lugar: durante o propio proceso de ensino có obxecto de ir reorientándoo, cando se requira, no transcurso da unidade de traballo.
b) En segundo lugar: ó remate da unidade ou conxunto de unidades didácticas, desde unha perspectiva global, que proporcione información sobre a práctica docente e que permita coñecer que aspectos poden ser mellorados.
c) En terceiro lugar: ao finalizar o curso escolar, para avaliar desta forma a evolución do curso en xeral e do proceso de ensino seguido.
Utilizaremos sondaxes e cuestionarios de avaliación. Realizaránselles aos alumnos e servirannos para extraer información valiosa sobre o desenvolvemento das unidades didácticas e da práctica docente. Empregaremos os seguintes modelos:

- Cuestionario sobre o ensino dunha unidade ou conxunto de unidades didácticas.
- Cuestionario sobre o traballo e papel do profesor.
- Cuestionario sobre o curso en xeral e o proceso de ensino seguido.

11.1. Outros apartados.

PROGRAMACIÓN LOOIFP

Versión Docente

Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
32009116	IES 12 de Outubro	Ourense	2025/2026

Datos da programación

Ensinanza	Ciclo formativo/Curso de especialización	Grao
Graos D: Ciclos formativos	D3ELE000100 - Sistemas electrotécnicos e automatizados	CS

Módulo
MP1665 - Dixitalización aplicada aos sectores produtivos (GS) (2º)

Tipo de oferta	Modalidade	Réxime dual	Grupo
Réxime xeral-ordinario	Presencial	Xeral	A

Sesións semanais	Horas anuais	Duración Sesións	Sesións anuais	Sesións centro	Identificador
1	30	50	36	19	

Etiquetas

Profesorado responsable

Docentes
Cendán Martínez, Javier

Contido **Páxina**

1.1. Concreción do currículo en relación coa súa adecuación ás características do ámbito produtivo. 3

2.1. Relación e secuencia de unidades didácticas 3

2.2. Asignación de elementos curriculares ás unidades didácticas. 4

3.2. Deseño das unidades didácticas: asignación de elementos curriculares ás actividades. 10

5.1. Procedemento de avaliación inicial. 20

6.1. Criterios de cualificación e recuperación 20

6.2. Procedemento de seguimento, recuperación e avaliación das materias pendentes 21

6.3. Procedemento para definir a proba de avaliación extraordinaria para o alumnado con perda de dereito á avaliación continua 21

7.1. Medidas de reforzo educativo para o alumnado que non responda globalmente aos obxectivos programados. 21

8.1. Programación da educación en valores. 21

9.1. Actividades complementarias e extraescolares. 21

10.1. Procedemento sobre o seguimento da programación e a avaliación da propia práctica docente. 22

11.1. Outros apartados. 22

1.1. Concreción do currículo en relación coa súa adecuación ás características do ámbito produtivo.

O módulo de Dixitalización ten como obxectivo introducir ao alumnado nas tecnoloxías dixitais aplicadas ao sector da electricidade, favorecendo a súa adaptación á industria 4.0 e ás esixencias do tecido produtivo ourensán. Preténdese que o alumnado adquira competencias en deseño asistido por ordenador (CAD), xestión da información, comunicación dixital, IA (relevante), Excell, e análise de datos en contornas industriais.

2.1. Relación e secuencia de unidades didácticas

UD	Título	Descrición	% Peso materia	Nº sesións
1	Analiza o concepto de dixitalización e a súa repercusión nos sectores produtivos tendo en conta a actividade da empresa e identificando contornas de tecnoloxía da información (IT) e de tecnoloxía de operación (OT) característicos.	Contorna e estructura.	10	3
2	Caracteriza as tecnoloxías habilitadoras dixitais (THD) necesarias para a adecuación ou a transformación das empresas a contornas dixitais, describindo as súas características e as súas aplicacións.	Tecnoloxias dixitais.	15	4
3	Identifica sistemas baseados na nube (cloud) e a súa influencia no desenvolvemento dos sistemas dixitais.	A Nube.	15	3
4	Identifica aplicacións da intelixencia artificial (IA) en contornas do sector onde está enmarcado o título, e describe as melloras implícitas na súa implementación.	Intelixencia Artificial (IA).	25	3
5	Avalía a importancia dos datos, así como a súa protección nunha economía dixital globalizada, definindo sistemas de seguridade e ciberseguridade a nivel tanto de equipo ou sistema como global.	Avaliaciónn de datos. BIG DATA.	15	3
6	Desenvolve un proxecto de transformación dixital dunha empresa dun sector relacionado co título, tendo en conta os cambios que se deben producir en función dos obxectivos da empresa.	Proxecto de transformación.	20	3

2.2. Asignación de elementos curriculares ás unidades didácticas.

UD	Título da UD	Duración
1	Analiza o concepto de dixitalización e a súa repercusión nos sectores produtivos tendo en conta a actividade da empresa e identificando contornas de tecnoloxía da información (IT) e de tecnoloxía de operación (OT) característicos.	3

Criterios de avaliación	IA	%
RA1 - Analiza o concepto de dixitalización e a súa repercusión nos sectores produtivos tendo en conta a actividade da empresa e identificando contornas de tecnoloxía da información (IT) e de tecnoloxía de operación (OT) característicos		
CA1.1 - Describiuse en que consiste o concepto de dixitalización.	PE	12
CA1.2 - Relacionouse a implantación da tecnoloxía dixital coa organización das empresas.	PE	18
CA1.3 - Establecéronse as diferenzas e as similitudes entre as contornas IT e OT.	LC	12
CA1.4 - Identificáronse os departamentos típicos das empresas que poden constituír contornas IT.	PE	18
CA1.5 - Seleccionáronse as tecnoloxías típicas da dixitalización en planta e en negocio.	PE	16
CA1.6 - Analizouse a importancia da conexión entre contornas IT e OT.	PE	12
CA1.7 - Analizáronse as vantaxes de dixitalizar unha empresa industrial de extremo a extremo.	LC	12

Lenda: IA: Instrumento de Avaliación, %: Peso orientativo; PE: Proba escrita, LC:Lista de cotexo, TO:Táboa de observación, OU: outro

Contidos
BC1 - Dixitalización nos sectores produtivos.
Cronoloxía das revolucións industriais. Principais elementos.
Cuarta revolución. Dixitalización. Elementos que a definen.
Sistemas ciberfísicos.
Estrutura da empresa. Dixitalización das súas unidades. Organización. Recursos. Planificación de tarefas compartidas.
Contornas IT e OT. Concepto. Diferenzas e similitudes. Relación entre contornas IT e OT. THD en cada contorna produtiva.
Evolución dunha empresa clásica a unha empresa dixitalizada. Vantaxes que supón. Eficiencia na xestión dos custos da actividade económica. Novos mecanismos de análise de datos na toma de decisións. Canles de comunicación coa clientela, cos provedores e con outros axentes. Contribución da dixitalización ao desenvolvemento sostible.

Contidos
Conciliación entre a vida persoal e a laboral das persoas integrantes da empresa.

UD	Título da UD	Duración
2	Caracteriza as tecnoloxías habilitadoras dixitais (THD) necesarias para a adecuación ou a transformación das empresas a contornas dixitais, describindo as súas características e as súas aplicacións.	4

Criterios de avaliación	IA	%
RA2 - Caracteriza as tecnoloxías habilitadoras dixitais (THD) necesarias para a adecuación ou a transformación das empresas a contornas dixitais, describindo as súas características e as súas aplicacións		
CA2.1 - Identificáronse as principais tecnoloxías habilitadoras dixitais.	PE	20
CA2.2 - Relacionáronse as THD co desenvolvemento de produtos e servizos.	LC	10
CA2.3 - Relacionouse a importancia das THD coa economía sostible e eficiente.	LC	15
CA2.4 - Identificáronse novos mercados xerados polas THD.	PE	15
CA2.5 - Analizouse a implicación de THD tanto na parte de negocio como na parte de planta.	LC	15
CA2.6 - Identificáronse as melloras producidas debido á implantación das tecnoloxías habilitadoras en relación coas contornas IT e OT.	PE	15
CA2.7 - Elaborouse un informe que relacione as tecnoloxías coas súas características e as súas áreas de aplicación.	PE	10

Lenda: IA: Instrumento de Avaliación, %: Peso orientativo; PE: Proba escrita, LC:Lista de cotexo, TO:Táboa de observación, OU: outro

Contidos
BC2 - Caracterización das tecnoloxías habilitadoras.
Mundo dixital. Tecnoloxías habilitadoras.
Características das THD: intelixencia artificial machine learning/deep learning, internet das cousas (IoT) redes 5G fibra óptica computación difusa e na nube tecnoloxías de procesamento masivo de datos e información blockchain e DLT (Distributed Ledger Technology). Similitudes e diferenzas. Realidades inmersivas robótica colaborativa (cobótica) xemelgos dixitais etc.
Ciberseguridade THD, IT e OT. Pegada dixital.
Dereitos e deberes das empresas e da cidadanía en relación ao uso das THD

Contidos
Influencia das THD no desenvolvemento de produtos e na prestación de servizos. Exemplos significativos. Novos mercados. Internacionalización.
THD típicas en planta e negocio.
Melloras coa implantación de THD.
Sistemas dixitalizados e datos.

UD	Título da UD	Duración
3	Identifica sistemas baseados na nube (cloud) e a súa influencia no desenvolvemento dos sistemas dixitais.	3

Criterios de avaliación	IA	%
RA3 - Identifica sistemas baseados na nube (cloud) e a súa influencia no desenvolvemento dos sistemas dixitais		
CA3.1 - Identificáronse os diferentes niveis da nube.	PE	20
CA3.2 - Identificáronse as principais funcións da nube (procesamento de datos, intercambio de información, execución de aplicacións etc).	PE	20
CA3.3 - Describiuse o concepto de edge computing e a súa relación coa nube.	LC	20
CA3.4 - Definíronse os conceptos de fog e mist e as súas zonas de aplicación no conxunto.	LC	20
CA3.5 - Identificáronse as vantaxes que proporciona a utilización da nube nos sistemas conectados.	PE	20

Lenda: IA: Instrumento de Avaliación, %: Peso orientativo; PE: Proba escrita, LC:Lista de cotexo, TO:Táboa de observación, OU: outro

Contidos
BC3 - Nube (cloud) e sistemas conectados.
Nube: definición e niveis. Cloud computing: infraestrutura como servizo (IaaS). Plataforma como servizo (Paas). Software como servizo (Saas).
Posibilidades de traballo na nube.
Edge computing e a súa relación coa nube.
Fog e mist. Relación coa nube.
Vantaxes do uso dos recursos da nube. Protección de datos. Interoperabilidade. Mobilidade. Traballo cooperativo.
Uso da nube e a rendibilidade da empresa.

UD	Título da UD	Duración
4	Identifica aplicacións da intelixencia artificial (IA) en contornas do sector onde está enmarcado o título, e describe as melloras implícitas na súa implementación.	3

Criterios de avaliación	IA	%
RA4 - Identifica aplicacións da intelixencia artificial (IA) en contornas do sector onde está enmarcado o título, e describe as melloras implícitas na súa implementación		
CA4.1 - Identificouse a importancia da IA na automatización de procesos e a súa optimización.	PE	20
CA4.2 - Relacionouse a IA coa recollida masiva de datos (big data) e o seu tratamento (análise) coa rendibilidade das empresas.	PE	20
CA4.3 - Valorouse a importancia presente e futura da IA.	LC	20
CA4.4 - Identificáronse os sectores con implantación máis relevante de IA.	TO	20
CA4.5 - Identificáronse as linguaxes de programación en IA.	LC	10
CA4.6 - Describiuse como inflúe a IA no sector do título.	LC	10

Lenda: IA: Instrumento de Avaliación, %: Peso orientativo; PE: Proba escrita, LC:Lista de cotexo, TO:Táboa de observación, OU: outro

Contidos
BC4 - Aplicación da intelixencia artificial (IA).
Intelixencia artificial. Exemplos de aplicación.
Tipos de IA: débil, forte, simbólica e subsimbólica.
Evolución da IA.
A IA e os datos. Protección de datos
Relación da IA cos sectores produtivos e as áreas de aplicación.
A IA e o tratamento de datos. Minaría de datos.
Linguaxes de programación en IA.
A IA e o título.
Relación entre as THD no sector do título e a IA.
Regulación da IA. Protección de datos. Dereitos de autoría.
Principios éticos da IA na actividade profesional, cultural e social.

UD	Título da UD	Duración
5	Avalía a importancia dos datos, así como a súa protección nunha economía dixital globalizada, definindo sistemas de seguridade e ciberseguridade a nivel tanto de equipo ou sistema como global.	3

Criterios de avaliación	IA	%
RA5 - Avalía a importancia dos datos, así como a súa protección nunha economía dixital globalizada, definindo sistemas de seguridade e ciberseguridade a nivel tanto de equipo ou sistema como global		
CA5.1 - Estableceuse a diferenza entre dato e información.	PE	13
CA5.2 - Describiuse o ciclo de vida do dato.	PE	10
CA5.3 - Identificouse a relación entre big data, análise de datos, machine/deep learning e intelixencia artificial.	PE	12
CA5.4 - Describíronse as características que definen big data.	LC	10
CA5.5 - Describíronse as etapas típicas da ciencia de datos e a súa relación no proceso.	PE	10
CA5.6 - Describíronse os procedementos de almacenaxe de datos na nube.	TO	15
CA5.7 - Describiuse a importancia da computación na nube (cloude computing).	PE	10
CA5.8 - Identificáronse os principais obxectivos da ciencia de datos nas diferentes empresas.	PE	10
CA5.9 - Valorouse a importancia da seguridade e a súa regulación en relación cos datos.	LC	10

Lenda: IA: Instrumento de Avaliación, %: Peso orientativo; PE: Proba escrita, LC:Lista de cotexo, TO:Táboa de observación, OU: outro

Contidos
BC5 - Avaliación de datos.
Dato versus información.
Ciclo de vida do dato.
Análise de datos.
Almacenamento de datos na nube.
Etapas da enxeñaría de datos.
Aplicación ás empresas da ciencia de datos.

Contidos
Importancia da seguridade no manexo de datos.

UD	Título da UD	Duración
6	Desenvolve un proxecto de transformación dixital dunha empresa dun sector relacionado co título, tendo en conta os cambios que se deben producir en función dos obxectivos da empresa.	3

Criterios de avaliación	IA	%
RA6 - Desenvolve un proxecto de transformación dixital dunha empresa dun sector relacionado co título, tendo en conta os cambios que se deben producir en función dos obxectivos da empresa		
CA6.1 - Identificáronse os obxectivos estratéxicos da empresa.	PE	5
CA6.2 - Identificáronse e aliñáronse as áreas de produción ou negocio e de comunicacións.	LC	5
CA6.3 - Identificáronse as áreas susceptibles de ser dixitalizadas.	PE	10
CA6.4 - Analizouse o encaixe de áreas dixitalizadas (ADE) entre si e coas que non o están.	PE	10
CA6.5 - Tivéronse en conta as necesidades presentes e futuras da empresa.	LC	10
CA6.6 - Relacionouse cada área coa implantación das tecnoloxías.	PE	10
CA6.7 - Analizáronse as posibles fendas de seguridade en cada área.	TO	10
CA6.8 - Definiuse o tratamento dos datos e a súa análise.	LC	10
CA6.9 - Tívose en conta a integración entre datos, aplicacións, plataformas que os soportan etc.	LC	10
CA6.10 - Documentáronse os cambios realizados en función da estratexia.	LC	10
CA6.11 - Tívose en conta a idoneidade dos recursos humanos.	TO	10

Lenda: IA: Instrumento de Avaliación, %: Peso orientativo; PE: Proba escrita, LC:Lista de cotexo, TO:Táboa de observación, OU: outro

Contidos
BC6 - Desenvolvemento dun proxecto.
Obxectivos da empresa e definición da estratexia de dixitalización.

Contidos
Aplicacións.
Áreas da empresa. Aliñamento entre elas. Subobxectivos das áreas. Custo de oportunidade.
Tecnoloxías (THD) requiridas.
Implantación de tecnoloxías. Integración no conxunto.
Software ERP e programas CRM/BPM.
Solucións cloud. Paquetes integrados ou suite.
Tratamento de datos masivos.
Documentos de seguimento. Medidas.
Recursos humanos. Novos perfís. Formación.

3.2. Deseño das unidades didácticas: asignación de elementos curriculares ás actividades.

UD	Título da UD	Duración
1	Analiza o concepto de dixitalización e a súa repercusión nos sectores produtivos tendo en conta a actividade da empresa e identificando contornas de tecnoloxía da información (IT) e de tecnoloxía de operación (OT) característicos.	3

	Actividade	Descrición	Duración
1	Mellora continua	A calidade depende da dixitalización.	3

Criterios de avaliación

RA1 - Analiza o concepto de dixitalización e a súa repercusión nos sectores produtivos tendo en conta a actividade da empresa e identificando contornas de tecnoloxía da información (IT) e de tecnoloxía de operación (OT) característicos

CA1.1 - Describiuse en que consiste o concepto de dixitalización.

CA1.2 - Relacionouse a implantación da tecnoloxía dixital coa organización das empresas.

CA1.3 - Establecéronse as diferenzas e as similitudes entre as contornas IT e OT.

CA1.4 - Identificáronse os departamentos típicos das empresas que poden constituír contornas IT.

CA1.5 - Seleccionáronse as tecnoloxías típicas da dixitalización en planta e en negocio.

CA1.6 - Analizouse a importancia da conexión entre contornas IT e OT.

CA1.7 - Analizáronse as vantaxes de dixitalizar unha empresa industrial de extremo a extremo.

Contidos

BC1 - Dixitalización nos sectores produtivos.

C1.1 - Cronoloxía das revolucións industriais. Principais elementos. C1.2 - Cuarta revolución. Dixitalización. Elementos que a definen. C1.3 - Sistemas ciberfísicos. C1.4 - Estrutura da empresa. Dixitalización das súas unidades. Organización. Recursos. Planificación de tarefas compartidas. C1.5 - Contornas IT e OT. Concepto. Diferenzas e similitudes. Relación entre contornas IT e OT. THD en cada contorna produtiva. C1.6 - Evolución dunha empresa clásica a unha empresa dixitalizada. Vantaxes que supón. Eficiencia na xestión dos custos da actividade económica. Novos mecanismos de análise de datos na toma de decisións. Canles de comunicación coa clientela, cos provedores e con outros axentes. Contribución da dixitalización ao desenvolvemento sostible. Conciliación entre a vida persoal e a laboral das persoas integrantes da empresa.
Obxectivos específicos Crear mentalidad dixital.
Resultados ou produtos O alumno aprende o manexo de aplicacions.
Recursos específicos cad/cam e outras aplicación.

UD	Título da UD	Duración
2	Caracteriza as tecnoloxías habilitadoras dixitais (THD) necesarias para a adecuación ou a transformación das empresas a contornas dixitais, describindo as súas características e as súas aplicacións.	4

	Actividade	Descrición	Duración
1	Tecnolóxicas	Reto constante.	4

Criterios de avaliación

RA2 - Caracteriza as tecnoloxías habilitadoras dixitais (THD) necesarias para a adecuación ou a transformación das empresas a contornas dixitais, describindo as súas características e as súas aplicacións

CA2.1 - Identificáronse as principais tecnoloxías habilitadoras dixitais.

CA2.2 - Relacionáronse as THD co desenvolvemento de produtos e servizos.

CA2.3 - Relacionouse a importancia das THD coa economía sostible e eficiente.

CA2.4 - Identificáronse novos mercados xerados polas THD.

CA2.5 - Analizouse a implicación de THD tanto na parte de negocio como na parte de planta.

CA2.6 - Identificáronse as melloras producidas debido á implantación das tecnoloxías habilitadoras en relación coas contornas IT e OT.

CA2.7 - Elaborouse un informe que relacione as tecnoloxías coas súas características e as súas áreas de aplicación.

Contidos

BC2 - Caracterización das tecnoloxías habilitadoras.

C2.1 - Mundo dixital. Tecnoloxías habilitadoras.

C2.2 - Características das THD: intelixencia artificial machine learning/deep learning, internet das cousas (IoT) redes 5G fibra óptica computación difusa e na nube tecnoloxías de procesamento masivo de datos e información blockchain e DLT (Distributed Ledger Technology). Similitudes e diferenzas. Realidades inmersivas robótica colaborativa (cobótica) xemelgos dixitais etc.

C2.3 - Ciberseguridade THD, IT e OT. Pegada dixital.

C2.4 - Dereitos e deberes das empresas e da cidadanía en relación ao uso das THD

C2.5 - Influencia das THD no desenvolvemento de produtos e na prestación de servizos. Exemplos significativos. Novos mercados. Internacionalización.

C2.6 - THD típicas en planta e negocio.

C2.7 - Melloras coa implantación de THD.

C2.8 - Sistemas dixitalizados e datos.

Obxectivos específicos

Espazos dixitais.

Resultados ou produtos
O mundo dixital a seus pes.
Recursos específicos
Aplicacións varias.

UD	Título da UD	Duración
3	Identifica sistemas baseados na nube (cloud) e a súa influencia no desenvolvemento dos sistemas dixitais.	3

	Actividade	Descrición	Duración
1	A nube	Almacén infinito?	3

Criterios de avaliación

RA3 - Identifica sistemas baseados na nube (cloud) e a súa influencia no desenvolvemento dos sistemas dixitais

CA3.1 - Identificáronse os diferentes niveis da nube.

CA3.2 - Identificáronse as principais funcións da nube (procesamento de datos, intercambio de información, execución de aplicacións etc).

CA3.3 - Describiuse o concepto de edge computing e a súa relación coa nube.

CA3.4 - Definíronse os conceptos de fog e mist e as súas zonas de aplicación no conxunto.

CA3.5 - Identificáronse as vantaxes que proporciona a utilización da nube nos sistemas conectados.

Contidos

BC3 - Nube (cloud) e sistemas conectados.

C3.1 - Nube: definición e niveis. Cloud computing: infraestrutura como servizo (IaaS). Plataforma como servizo (Paas). Software como servizo (Saas).

C3.2 - Posibilidades de traballo na nube.

C3.3 - Edge computing e a súa relación coa nube.

C3.4 - Fog e mist. Relación coa nube.

C3.5 - Vantaxes do uso dos recursos da nube. Protección de datos. Interoperabilidade. Mobilidade. Traballo cooperativo.

C3.6 - Uso da nube e a rendibilidade da empresa.

Obxectivos específicos

Orden

Resultados ou produtos

Eficiencia

Recursos específicos

ORDENADORES, PANTALLAS,LIBROS. Material da aula.

UD	Título da UD	Duración
4	Identifica aplicacións da intelixencia artificial (IA) en contornas do sector onde está enmarcado o título, e describe as melloras implícitas na súa implementación.	3

	Actividade	Descrición	Duración
1	A Panacea?	Xubilará nuestras funciones cognitivas ?	3

Criterios de avaliación

RA4 - Identifica aplicacións da intelixencia artificial (IA) en contornas do sector onde está enmarcado o título, e describe as melloras implícitas na súa implementación

CA4.1 - Identificouse a importancia da IA na automatización de procesos e a súa optimización.

CA4.2 - Relacionouse a IA coa recollida masiva de datos (big data) e o seu tratamento (análise) coa rendibilidade das empresas.

CA4.3 - Valorouse a importancia presente e futura da IA.

CA4.4 - Identificáronse os sectores con implantación máis relevante de IA.

CA4.5 - Identificáronse as linguaxes de programación en IA.

CA4.6 - Describiuse como inflúe a IA no sector do título.

Contidos

BC4 - Aplicación da intelixencia artificial (IA).

C4.1 - Intelixencia artificial. Exemplos de aplicación.

C4.2 - Tipos de IA: débil, forte, simbólica e subsimbólica.

C4.3 - Evolución da IA.

C4.4 - A IA e os datos. Protección de datos

C4.5 - Relación da IA cos sectores produtivos e as áreas de aplicación.

C4.6 - A IA e o tratamento de datos. Minaría de datos.

C4.7 - Linguaxes de programación en IA.

C4.8 - A IA e o título.

C4.9 - Relación entre as THD no sector do título e a IA.

C4.10 - Regulación da IA. Protección de datos. Dereitos de autoría.

C4.11 - Principios éticos da IA na actividade profesional, cultural e social.

Obxectivos específicos

APRENDER A PENSAR

Resultados ou produtos
INDEPENDENCIA
Recursos específicos
ORDENADORES, APLICACIONS. IA. Material da aula.

UD	Título da UD	Duración
5	Avalía a importancia dos datos, así como a súa protección nunha economía dixital globalizada, definindo sistemas de seguridade e ciberseguridade a nivel tanto de equipo ou sistema como global.	3

	Actividade	Descrición	Duración
1	Big data	A importancia de tirar o lixo.	3

Criterios de avaliación

RA5 - Avalía a importancia dos datos, así como a súa protección nunha economía dixital globalizada, definindo sistemas de seguridade e ciberseguridade a nivel tanto de equipo ou sistema como global

CA5.1 - Estableceuse a diferenza entre dato e información.

CA5.2 - Describiuse o ciclo de vida do dato.

CA5.3 - Identificouse a relación entre big data, análise de datos, machine/deep learning e intelixencia artificial.

CA5.4 - Describíronse as características que definen big data.

CA5.5 - Describíronse as etapas típicas da ciencia de datos e a súa relación no proceso.

CA5.6 - Describíronse os procedementos de almacenaxe de datos na nube.

CA5.7 - Describiuse a importancia da computación na nube (cloude computing).

CA5.8 - Identificáronse os principais obxectivos da ciencia de datos nas diferentes empresas.

CA5.9 - Valorouse a importancia da seguridade e a súa regulación en relación cos datos.

Contidos

BC5 - Avaliación de datos.

C5.1 - Dato versus información.

C5.2 - Ciclo de vida do dato.

C5.3 - Análise de datos.

C5.4 - Almacenamento de datos na nube.

C5.5 - Etapas da enxeñaría de datos.

C5.6 - Aplicación ás empresas da ciencia de datos.

C5.7 - Importancia da seguridade no manexo de datos.

Obxectivos específicos

SABER ORDENAR

Resultados ou produtos

Optimizar recursos

Recursos específicos

Ordenadores, proxectores, aplicacións, libros e outro material da aula.

UD	Título da UD	Duración
6	Desenvolve un proxecto de transformación dixital dunha empresa dun sector relacionado co título, tendo en conta os cambios que se deben producir en función dos obxectivos da empresa.	3

	Actividade	Descrición	Duración
1	A transformación	É a tua hora do proxecto.	3

Criterios de avaliación

RA6 - Desenvolve un proxecto de transformación dixital dunha empresa dun sector relacionado co título, tendo en conta os cambios que se deben producir en función dos obxectivos da empresa

CA6.1 - Identificáronse os obxectivos estratéxicos da empresa.

CA6.2 - Identificáronse e aliñáronse as áreas de produción ou negocio e de comunicacións.

CA6.3 - Identificáronse as áreas susceptibles de ser dixitalizadas.

CA6.4 - Analizouse o encaixe de áreas dixitalizadas (ADE) entre si e coas que non o están.

CA6.5 - Tivéronse en conta as necesidades presentes e futuras da empresa.

CA6.6 - Relacionouse cada área coa implantación das tecnoloxías.

CA6.7 - Analizáronse as posibles fendas de seguridade en cada área.

CA6.8 - Definiuse o tratamento dos datos e a súa análise.

CA6.9 - Tívose en conta a integración entre datos, aplicacións, plataformas que os soportan etc.

CA6.10 - Documentáronse os cambios realizados en función da estratexia.

CA6.11 - Tívose en conta a idoneidade dos recursos humanos.

Contidos

BC6 - Desenvolvemento dun proxecto.

C6.1 - Obxectivos da empresa e definición da estratexia de dixitalización.

C6.2 - Aplicacións.

C6.3 - Áreas da empresa. Aliñamento entre elas. Subobxectivos das áreas. Custo de oportunidade.

C6.4 - Tecnoloxías (THD) requiridas.

C6.5 - Implantación de tecnoloxías. Integración no conxunto.

C6.6 - Software ERP e programas CRM/BPM.

C6.7 - Solucións cloud. Paquetes integrados ou suite.

C6.8 - Tratamento de datos masivos.

C6.9 - Documentos de seguimento. Medidas.

C6.10 - Recursos humanos. Novos perfís. Formación.

Obxectivos específicos
Crecemento persoal
Resultados ou produtos
Seguridade nas funcións.
Recursos específicos
Ordenadores, aplicacións de IA e outros recursos presentes na aula.

5.1. Procedemento de avaliación inicial.

Farase unha proba escrita e preguntas de contenido tecnoloxico e especifico sobre contidos xenerais da materia do módulo e a trazabilidade do seu curriculum. Non terá valor na nota da avaliación, unicamente terá valor informativo para poder edificar os seus coñecementos coñecendo os seus cimientos. O resto de parámetros atenderan á legalidade vixente.

6.1. Criterios de cualificación e recuperación

Pesos dos instrumentos de avaliación por UD:

Unidade didáctica	**UD 1**	**UD 2**	**UD 3**	**UD 4**	**UD 5**	**UD 6**	**Total**
Peso UD/ Tipo Ins.	**10**	**15**	**15**	**25**	**15**	**20**	**100**
Lista de cotexo	24	40	40	40	20	45	**36**
Proba escrita	76	60	60	40	65	35	**52**
Táboa de observación	0	0	0	20	15	20	**11**

Procedemento e criterios de cualificación:

Faranse dúas probas escritas por avaliacion ,a segunda será de recuperacion, esta proba terá un peso de 70% o 30% restante será a obserbación da libreta do alumno onde valorarase a orden a trazabilidade e o contenido das materias das U.D.
O alumno que non supere a nota de 5 non terá dereito aos puntos procedentes , do 30% da libreta e a materia desa avaliación terá que recuperarla no mes proposto para as probas finais qué a superará con un 5.
Os pesos puntuales de cada actividad o exercicio iran reflictidos nas diversas probas.
Si o alumno ten un cinco(5) na proba dunha avaliación e na libreta non suma 1,5 como mínimo o alumno quedará suspenso e terá a avaliación pendente para o mes programado de probas finais.

Procedemento e criterios de recuperación

O alumno qué non supere as probas ,e si é o caso vai as prácticas, atenderase as normas que dicte o departamento de electricidade para o susodito proceso de superación do modulo e as datas das probas.

6.2. Procedemento de seguimento, recuperación e avaliación das materias pendentes

O seguimento ao alumno sera semanal e revisarase a sua libreta para observar si cumple la trazabilidade dos contidos impartidos. Si a primeira proba escrita (70%) da avaliacion non acada un 5 , a libreta de aula no se puntua, os alumnos qué na primeira proba non acadan un 5 ,iran a unha segunda proba nesa mesma avaliación e si alcanzan 5 se le valorara a libreta de aula que computa un 30%.O alumno con avaliacións pendentes o perdas de avaliación iran a un examen final nas datas convocadas ; os que teñan as 3 avaliacións sin superar mais os de perda de avaliación fará traballos das unidades didacticas e presentarase as probas finais de recuperación no mes onde esten as datas programadas, esto inclue aos alumnos que pasaron curso coa materia pendente e ten que superar dita materia.
Os alumnos que ten unha o duas avaliación sin superar iran a proba final nas datas programadas con os contidos e unidades didacticas que abarque o seu deficit de coñecemento.

6.3. Procedemento para definir a proba de avaliación extraordinaria para o alumnado con perda de dereito á avaliación continua

O alumno presentarase a una proba escrita final no mes de xuño que reflictirá os contidos das unidades didacticas e superara nesa proba a nota de 5 o igualará o 5.

7.1. Medidas de reforzo educativo para o alumnado que non responda globalmente aos obxectivos programados.

A motivación será unha constante diaria, instarase ao alumnado qué visite páxinas dos contidos dos qué adolece, e se insistirá repitiendo conceptos que sexan precisos para acadar os obxetivos.

8.1. Programación da educación en valores.

Estas actividades rexiranse por a normativa do centro e entre otras utilizaranse as actividades que aparecen nese sentido na aula virtual, sin menoscabo das cuñas diarias de información ao respecto cuando proceda polo contexto dese momento.
- Os alumnos do ciclo participarán nas actividades dirixidas á educación en valores que organice o centro.
- Traballarán cumprindo a normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental para potenciar o respeto por o medio ambiente e o traballo propio e dos compañeiros.
- Coidarán as instalacións e o material empregado para realizar as tarefas e prácticas, especialmente equipos informáticos.
- Respetarán a toda a comunidade educativa integrándose con responsabilidade en todas as actividades que se organicen.

9.1. Actividades complementarias e extraescolares.

Faranse as actividades extrascolares que marque o departamento e a direción do centro, tanto especificas (visitas, charlas, viaxes a ferias) da profesión cómo as transversais(aula virtual) cómo: a igualdade, igualdade de xenero , serenidad emocional, etc.
Asemesmo promoveráse a participación do alumnado dentro das actividades extraescolares deseñadas de maneira conxunta para o curso.

10.1. Procedemento sobre o seguimento da programación e a avaliación da propia práctica docente.

Farase un seguimento mensual contextualizando datas e apuntes das melloras que se fixeran patentes.
1- Grao de cumprimento da programación no período estimado.
2- Avaliar a eficacia das medidas correctoras tomadas para a mellora do resultado dos alumnos.

11.1. Outros apartados.

1. Outros.

MELLORA CONTINUA.

PROGRAMACIÓN LOOIFP

Versión Docente

Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
32009116	IES 12 de Outubro	Ourense	2025/2026

Datos da programación

Ensinanza	Ciclo formativo/Curso de especialización	Grao
Graos D: Ciclos formativos	D3ELE000100 - Sistemas electrotécnicos e automatizados	CS

Módulo
MP0519 - Documentación técnica en instalacións eléctricas (2º)

Tipo de oferta	Modalidade	Réxime dual	Grupo
Réxime xeral-ordinario	Presencial	Xeral	A

Sesións semanais	Horas anuais	Duración Sesións	Sesións anuais	Sesións centro	Identificador
5	138	50	166	86	

Etiquetas

Profesorado responsable

Docentes
Sotelo Álvarez, Ángel

Contido **Páxina**

1.1. Concreción do currículo en relación coa súa adecuación ás características do ámbito produtivo. 3

2.1. Relación e secuencia de unidades didácticas 4

2.2. Asignación de elementos curriculares ás unidades didácticas. 4

3.2. Deseño das unidades didácticas: asignación de elementos curriculares ás actividades. 10

5.1. Procedemento de avaliación inicial. 20

6.1. Criterios de cualificación e recuperación 20

6.2. Procedemento de seguimento, recuperación e avaliación das materias pendentes 22

6.3. Procedemento para definir a proba de avaliación extraordinaria para o alumnado con perda de dereito á avaliación continua 22

7.1. Medidas de reforzo educativo para o alumnado que non responda globalmente aos obxectivos programados. 22

8.1. Programación da educación en valores. 23

9.1. Actividades complementarias e extraescolares. 23

10.1. Procedemento sobre o seguimento da programación e a avaliación da propia práctica docente. 24

11.1. Outros apartados. 24

1.1. Concreción do currículo en relación coa súa adecuación ás características do ámbito produtivo.

A Programación Didáctica que se presenta a continuación corresponde ó módulo profesional de MP0519: Documentación técnica en instalacións eléctricas do ciclo formativo de grado superior de técnico superior en sistemas electrotécnicos e automatizados determinado polo Decreto 138/2011, polo que se establece o currículo do citado ciclo formativo de grao superior.
O módulo profesional de MP0519: Documentación técnica en instalacións eléctricas é un módulo de segundo curso con un total de 5 sesións semanais e unha duración total de 138 horas. O presente módulo profesional contén a formación necesaria para desempeñar as funcións de desenvolvemento de proxectos de instalacións eléctricos, e aplícase a todos os tipos de instalacións que se relacionen co perfil profesional do título.
No Decreto 138/2011 determinase de maneira específica que a formación do módulo Desenvolvemento de redes eléctricas e centros de transformación contribúe a acadar os seguintes obxectivos xerais: s a), c), d), e), f) e v) do
De igual xeito, no Decreto 138/2011 se recolle que a formación do módulo contribúe a alcanzar as seguintes competencias profesionais, persoais e sociais:a), c) e d).
A área socio-económica na que se atopa o IES 12 de outubro é a área máis poboada e con maior crecemento na provincia de Ourense, sendo a capital de provincia a terceira cidade en poboación da comunidade galega. Polo que respecta ao contorno produtivo da comarca, caracterízase por un notable desenvolvemento industrial e de turismo termal. Segundo datos do INE, os activos produtivos na provincia de Ourense no ano 2021 son nun 16% procedentes do sector industrial, en comparativa co 12% do total nacional en España. Estes datos confirman a importancia relativa do tecido produtivo na contorna e a necesidade da formación de novos e novas profesionais especializados en sistemas eléctricos e automatizados. Dentro da actual situación socieconómica a nivel muncial, marcada pola recente pandemia COVID-19 e a guerra na Ucraína, o abastecemento enerxético e a automatización son unha ferramenta imprescindible para dar soporte ás actividades produtivas e comerciais, conseguindo unha mellora da competitividade das empresas situadas no ámbito produtivo ourensán.
O perfil profesional deste título exerce a súa actividade en microempresas e en empresas pequenas e medianas, maioritariamente privadas, por conta propia ou allea, nas áreas de montaxe e mantemento de infraestruturas de telecomunicación en edificios, máquinas eléctricas, sistemas automatizados, instalacións eléctricas de baixa tensión e sistemas domóticos. As ocupacións e postos de traballo máis salientables son os seguintes:
- Proxectista electrotécnico/a.
- Proxectista de instalacións de electrificación en baixa tensión para vivendas e edificios.
- Proxectista de instalacións de electrificación en baixa tensión para locais especiais.
- Proxectista de instalacións de iluminación exterior.
- Proxectista de liñas eléctricas de distribución de enerxía eléctrica en media tensión e centros de transformación.
- Proxectista en instalacións de antenas e de telefonía para vivendas e edificios.
- Coordinador/ora técnico/a de instalacións electrotécnicas de baixa tensión para os edificios.
- Técnico/a de supervisión, verificación e control de equipamentos e instalacións electrotécnicas e automatizadas.
- Técnico/a supervisor/ora de instalacións de iluminación exterior.
- Capataz de obras en instalacións electrotécnicas.
- Xefe/a de equipo de instalación de baixa tensión para edificios.
- Coordinador técnico de redes eléctricas de baixa tensión e iluminación exterior.
- Técnico/a en supervisión, verificación e control de equipamentos en redes eléctricas de distribución en baixa tensión e iluminación exterior.
- Capataz de obras en redes eléctricas de distribución en baixa tensión e iluminación exterior.
- Encargado/a de obras en redes eléctricas de distribución en baixa tensión e iluminación exterior.
- Xefe/a de equipo de instalación en redes eléctricas de distribución en baixa tensión e iluminación exterior.
- Xestor/ora do mantemento de instalacións eléctricas de distribución e iluminación exterior.

Actuacións específicas do docente irán encamiñadas a que os titulados/as sexan polivalentes, autónomos e flexibles na organización do traballo. Polo tanto, estes aspectos deberán integrarse nas diferentes actividades que constitúen esta programación didáctica. É importante resaltar que o éxito profesional do alumando que curse este módulo deprende en gran medida da súa capacidade de actualización e adaptación ó entorno no que se atopen en cada etapa profesional. Será vital que acaden unha boa competencia de creación, selección e consulta de documentación técnica. Para acadar este obxectivo incluiranse o uso das tecnoloxías e aparellos dispoñibles no mercado nas diferentes actividades programadas.
En canto ao grupo aula consta de 16 alumnos, sendo a procedencia dos mesmos maioritariamente do primeiro curso do ciclo superior, cursado no propio centro. Partindo das premisas anteriores, elabórase a presente programación para o curso 2025/2026.

2.1. Relación e secuencia de unidades didácticas

UD	Título	Descrición	% Peso materia	Nº sesións
1	Debuxo técnico aplicado a sistemas electrotécnicos e automáticos.	Representación de instalacións eléctricas. Elaboración da documentación gráfica de proxectos de instalacións electrotécnicas. BC3. Xestión da documentación gráfica de proxectos de instalacións electrotécnicas.	50	46
2	Orzamentos e documentación técnica.	Identificación da documentación técnico-administrativa das instalacións e dos sistemas. Confección de orzamento. Elaboración de documentos do proxecto. Confección de plans, manuais e estudos.	50	40

2.2. Asignación de elementos curriculares ás unidades didácticas.

UD	Título da UD	Duración
1	Debuxo técnico aplicado a sistemas electrotécnicos e automáticos.	46

Criterios de avaliación	IA	%
RA2 - Representa instalacións eléctricas, elaborando esbozos a man alzada, plantas, alzados e detalles.		
CA2.1 - Identificáronse os elementos e os espazos, as súas características construtivas e o uso ao que se destina a instalación eléctrica.	LC	5
CA2.2 - Seleccionáronse as vistas e os cortes que máis a representen.	LC	5
CA2.3 - Utilizouse un soporte adecuado.	LC	1
CA2.4 - Utilizouse a simboloxía normalizada.	LC	5
CA2.5 - Definíronse as proporcións adecuadamente.	LC	5
CA2.6 - Cotouse de xeito claro.	LC	5
CA2.7 - Tivéronse en conta as normas de representación gráfica.	LC	5
CA2.8 - Definíronse os esbozos coa calidade gráfica suficiente para a súa comprensión.	LC	5
CA2.9 - Traballouse con pulcritude e limpeza.	LC	5
RA3 - Elabora documentación gráfica de proxectos de instalacións eléctricas e debuxa planos mediante programas de deseño asistido por computador.		

Criterios de avaliación	IA	%
CA3.1 - Identificouse o proceso de traballo e a interface de usuario do programa de deseño asistido por computador.	LC	5
CA3.2 - Identificáronse os esbozos subministrados para a definición dos planos do proxecto eléctrico.	LC	5
CA3.3 - Distribuíronse nos planos os debuxos, as lendas, a rotulación e a información complementaria.	LC	5
CA3.4 - Seleccionouse a escala e o formato apropiados.	LC	5
CA3.5 - Debuxáronse planos de planta, alzado, cortes, seccións e detalles de proxectos de instalacións electrotécnicas consonte os esbozos subministrados e a normativa específica.	LC	5
CA3.6 - Comprobouse a correspondencia entre vistas e cortes.	LC	5
CA3.7 - Cotouse con claridade e de acordo coas normas.	LC	5
CA3.8 - Incorporáronse as lendas e a simboloxía correspondentes.	LC	5
RA4 - Xestiona a documentación gráfica de proxectos eléctricos, reproducindo, organizando e arquivando os planos en soporte impreso e informático.		
CA4.1 - Identificouse o sistema de reprodución e arquivo para cada situación.	LC	1
CA4.2 - Identificouse o sistema de codificación da documentación.	LC	5
CA4.3 - Utilizouse o medio de reprodución adecuado, de xeito que as copias sexan nítidas e se lean con comodidade.	LC	1
CA4.4 - Cortáronse e dobráronse correctamente os planos, no tamaño requirido.	LC	5
CA4.5 - Organizouse e arquivouse a documentación gráfica no soporte solicitado.	LC	2
CA4.6 - Localizouse a documentación arquivada no tempo requirido.	LC	5

Lenda: IA: Instrumento de Avaliación, %: Peso orientativo; PE: Proba escrita, LC:Lista de cotexo, TO:Táboa de observación, OU: outro

Contidos
BC1 - Representación de instalacións eléctricas
Normas xerais de esbozamento: normas ISO.
Técnicas e proceso de esbozamento: esbozamento a man alzada.
Simboloxía: símbolos eléctricos e mecánicos.

Contidos
Escalas: cotas.
Cotación: normas.
Rotulación.
BC2 - Elaboración da documentación gráfica de proxectos de instalacións electrotécnicas
Manexo de programas de deseño asistido por computador. Introdución e instalación de software. Interface de usuario. Inicio, organización e gardado. Control das vistas de debuxos. Elección dos procesos de traballo. Creación e modificación de obxectos.
Documentación gráfica: normas xerais de representación. Sistemas de encadernación. Sistemas informáticos de presentación de documentación (DVD, memorias USB, etc.). Métodos de presentación de proxectos (software).
Interpretación de planos de proxectos de obra civil: situación, plano topográfico, plano de trazado, perfís lonxitudinais e transversais, e seccións tipo.
Software específico para deseño de sistemas electrotécnicos e automáticos (esquemas unifilares e multifilares, etc.).
Elaboración de planos de situación, emprazamento e planta.
Elaboración de esquemas unifilares e multifilares de instalacións electrotécnicas e sistemas automáticos.
Normas de aplicación.
BC3 - Xestión da documentación gráfica de proxectos de instalacións electrotécnicas
Tipos de documentos: formatos. Dobra de planos.
Periféricos de saída gráfica. Plotter. Impresión profesional.
Normas de codificación. Técnicas de xestión da documentación.
Interpretación de planos de proxectos de edificación: plano de situación e emprazamento; plantas de cimentación e estrutura; plantas de distribución e cotas; plantas de moblaxe; plantas de cuberta; cortes e alzados; detalle de sección construtiva.
Ficheiros: contido e estrutura; tipos de formatos (PDF, rtf, etc.).

UD	Título da UD	Duración
2	Orzamentos e documentación técnica.	40

Criterios de avaliación	IA	%
RA1 - Identifica a documentación técnico-administrativa das instalacións, interpretando proxectos e recoñecendo a información de cada documento.		
CA1.1 - Clasificáronse os documentos que compoñen un proxecto.	LC	1
CA1.2 - Identificouse a función de cada documento.	LC	1

Criterios de avaliación	IA	%
CA1.3 - Relacionouse o proxecto da instalación co proxecto xeral.	LC	1
CA1.4 - Determináronse os informes necesarios para a elaboración de cada documento.	LC	2
CA1.5 - Recoñecéronse as xestións de tramitación legal dun proxecto.	LC	4
CA1.6 - Simulouse o proceso de tramitación administrativa previo á posta en servizo.	TO	4
CA1.7 - Identificáronse os datos requiridos polo modelo oficial de certificado de instalación.	LC	4
CA1.8 - Distinguiuse a normativa de aplicación.	LC	4
RA5 - Confecciona orzamentos de instalacións e sistemas eléctricos, tendo en conta a listaxe de materiais, os baremos e os prezos unitarios.		
CA5.1 - Identificáronse as unidades de obra das instalacións ou dos sistemas, e os seus elementos constituíntes.	LC	1
CA5.2 - Realizáronse as medicións de obra.	TO	1
CA5.3 - Determináronse os recursos para cada unidade de obra.	LC	1
CA5.4 - Obtivéronse os prezos unitarios a partir de catálogos de fabricantes.	LC	1
CA5.5 - Detallouse o custo de cada unidade de obra.	LC	1
CA5.6 - Realizáronse as valoracións de cada capítulo do orzamento.	LC	1
CA5.7 - Utilizáronse aplicacións informáticas para elaboración de orzamentos.	TO	4
CA5.8 - Valorouse o custo de mantemento preditivo e preventivo.	LC	4
RA6 - Elabora documentos do proxecto a partir de información técnica, utilizando aplicacións informáticas.		
CA6.1 - Identificouse a normativa de aplicación.	LC	4
CA6.2 - Interpretouse a documentación técnica (planos e orzamentos, etc.).	LC	4
CA6.3 - Definíronse formatos para elaboración de documentos.	LC	4
CA6.4 - Elaborouse o anexo de cálculos.	LC	4

Criterios de avaliación	IA	%
CA6.5 - Redactouse o documento memoria.	LC	1
CA6.6 - Elaborouse o estudo básico de seguridade e saúde.	LC	5
CA6.7 - Elaborouse o prego de condicións.	LC	5
CA6.8 - Redactouse o documento de aseguramento da calidade.	LC	5
RA7 - Elabora manuais e documentos anexos aos proxectos de instalacións e sistemas, nos que se definen procedementos de previsión, actuación e control.		
CA7.1 - Relacionáronse as medidas de prevención de riscos na montaxe e no mantemento das instalacións e dos sistemas.	LC	5
CA7.2 - Identificáronse as pautas de actuación en situacións de emerxencia.	LC	5
CA7.3 - Definíronse os indicadores de calidade da instalación ou do sistema.	LC	5
CA7.4 - Definiuse o informe de resultados e accións correctoras, atendendo aos rexistros.	LC	5
CA7.5 - Comprobouse a calibración dos instrumentos de verificación e medida.	LC	1
CA7.6 - Estableceuse o procedemento de rastrexabilidade de materiais e residuos.	LC	5
CA7.7 - Determinouse o almacenamento e o tratamento dos residuos xerados nos procesos.	LC	4
CA7.8 - Elaborouse o manual de servizo.	LC	1
CA7.9 - Elaborouse o manual de mantemento.	LC	1
CA7.10 - Manexáronse aplicacións informáticas para elaboración de documentos.	TO	1

Lenda: IA: Instrumento de Avaliación, %: Peso orientativo; PE: Proba escrita, LC:Lista de cotexo, TO:Táboa de observación, OU: outro

Contidos
BC4 - Identificación da documentación técnico-administrativa das instalacións e dos sistemas
Anteproxecto ou proxecto básico.
Tipos de proxectos: administrativo ou técnico administrativo, executivo e construtivo.
Documentos básicos: índice xeral, memoria, anexos, planos, prego de condicións, estado de medicións, orzamento, etc.

Contidos
Documentación de partida: cálculos, táboas, catálogos, etc.
Estudos con entidade propia: prevención de riscos laborais, impacto ambiental, calidade, eficiencia enerxética, etc.
Manuais de instrucións.
Normativa: tramitacións e legalización. Trámites coa Administración e coas compañías subministradores e comercializadoras.
Rexistro de instalacións. Solicitude de subministración.
Certificados de instalación e verificación.
Certificados de fin de obra: manuais de instrucións.
BC5 - Confección de orzamento
Unidades de obra: medicións. Elementos significativos para ter en conta.
Cadros de prezos: catálogo de fabricantes.
Custos da man de obra.
Orzamentos: confección e métodos de realización.
Análise de custos. Procura de información. Técnicas específicas de análise de custos.
Programas informáticos de elaboración de orzamentos: paquete office e programas específicos de medicións e orzamentos.
Formato de intercambio estándar de bases de datos da construción.
BC6 - Elaboración de documentos do proxecto
Normativa de aplicación.
Formatos para elaboración de documentos.
Anexo de cálculos: estrutura e características. Software específico.
Documento memoria: estrutura e características.
Estudo básico de seguridade e saúde. Métodos de realización e información mínima.
Prego de condicións: partes e condicións.
Aseguramento da calidade. Sistemas de calidade aplicados a proxectos. Normas de aplicación.
Memoria técnica de deseño (MTD).
Aplicacións informáticas para elaboración de documentación.
BC7 - Confección de plans, manuais e estudos
Plans de emerxencia e de prevención: tipos e características.
Normativa de aplicación.
Estudos básicos de seguridade e saúde. Normas de aplicación: normativa internacional.

Contidos
Plan de calidade e mantemento. Sistemas de xestión da calidade aplicados ás instalacións eléctricas. Normas de aplicación.
Calidade na execución de instalacións ou sistemas. Normativa de xestión da calidade.
Plan de xestión ambiental. Estudos de impacto ambiental. Normativa de xestión ambiental.
Elaboración de manuais: de servizo e de medicións.
Especificacións técnicas dos elementos das instalacións.
Condicións de posta en marcha ou servizo.
Manual de mantemento. Histórico de mantemento e de avarías.
Protocolo de probas. Procesos de probas específicas.
Equipamentos de seguridade e protección; sinais e alarmas.

3.2. Deseño das unidades didácticas: asignación de elementos curriculares ás actividades.

UD	Título da UD	Duración
1	Debuxo técnico aplicado a sistemas electrotécnicos e automáticos.	46

	Actividade	Descrición	Duración
1	Esbozos: normas, técnicas e proceso	Unidade introductoria dos sistema de representación de instalacións eléctricas	20

Criterios de avaliación

RA2 - Representa instalacións eléctricas, elaborando esbozos a man alzada, plantas, alzados e detalles.

CA2.1 - Identificáronse os elementos e os espazos, as súas características construtivas e o uso ao que se destina a instalación eléctrica.

CA2.2 - Seleccionáronse as vistas e os cortes que máis a representen.

CA2.3 - Utilizouse un soporte adecuado.

CA2.4 - Utilizouse a simboloxía normalizada.

CA2.5 - Definíronse as proporcións adecuadamente.

CA2.6 - Cotouse de xeito claro.

CA2.7 - Tivéronse en conta as normas de representación gráfica.

CA2.8 - Definíronse os esbozos coa calidade gráfica suficiente para a súa comprensión.

CA2.9 - Traballouse con pulcritude e limpeza.

Contidos

BC1 - Representación de instalacións eléctricas

C1.1 - Normas xerais de esbozamento: normas ISO.

C1.2 - Técnicas e proceso de esbozamento: esbozamento a man alzada.

C1.3 - Simboloxía: símbolos eléctricos e mecánicos.

C1.4 - Escalas: cotas.

C1.5 - Cotación: normas.

C1.6 - Rotulación.

Obxectivos específicos

Identificar os elementos e os espazos, as súas características construtivas e o uso ao que se destina a instalación eléctrica.

Seleccionar as vistas e os cortes que mellor representan a instalación eléctrica.

Utilizar un soporte axeitado para a representación de esbozos.

Utilizar a simboloxía normalizada.

Definir as proporcións adecuadamente.

Cotar con claridade.

Coñecer as normas de representación gráfica.

Definir os esbozos coa claridade gráfica suficiente para a súa comprensión.

Traballar con pulcritude e limpeza.

Resultados ou produtos

Esbozos realizados polo alumando de varios supostos prácticos.

Recursos específicos

Equipo multimedia da aula-taller do módulo.
Normativa aplicable.

	Actividade	Descrición	Duración
2	Representación gráfica asistida por computador.	Elaboración da documentación gráfica de proxectos de instalacións electrotécnicas.	20

Criterios de avaliación

RA3 - Elabora documentación gráfica de proxectos de instalacións eléctricas e debuxa planos mediante programas de deseño asistido por computador.

CA3.1 - Identificouse o proceso de traballo e a interface de usuario do programa de deseño asistido por computador.

CA3.2 - Identificáronse os esbozos subministrados para a definición dos planos do proxecto eléctrico.

CA3.3 - Distribuíronse nos planos os debuxos, as lendas, a rotulación e a información complementaria.

CA3.4 - Seleccionouse a escala e o formato apropiados.

CA3.5 - Debuxáronse planos de planta, alzado, cortes, seccións e detalles de proxectos de instalacións electrotécnicas consonte os esbozos subministrados e a normativa específica.

CA3.6 - Comprobouse a correspondencia entre vistas e cortes.

CA3.7 - Cotouse con claridade e de acordo coas normas.

CA3.8 - Incorporáronse as lendas e a simboloxía correspondentes.

Contidos

BC2 - Elaboración da documentación gráfica de proxectos de instalacións electrotécnicas

C2.1 - Manexo de programas de deseño asistido por computador. Introdución e instalación de software. Interface de usuario. Inicio, organización e gardado. Control das vistas de debuxos. Elección dos procesos de traballo. Creación e modificación de obxectos.

C2.2 - Documentación gráfica: normas xerais de representación. Sistemas de encadernación. Sistemas informáticos de presentación de documentación (DVD, memorias USB, etc.). Métodos de presentación de proxectos (software).

C2.4 - Interpretación de planos de proxectos de obra civil: situación, plano topográfico, plano de trazado, perfís lonxitudinais e transversais, e seccións tipo.

C2.5 - Software específico para deseño de sistemas electrotécnicos e automáticos (esquemas unifilares e multifilares, etc.).

C2.6 - Elaboración de planos de situación, emprazamento e planta.

C2.7 - Elaboración de esquemas unifilares e multifilares de instalacións electrotécnicas e sistemas automáticos.

C2.8 - Normas de aplicación.

Obxectivos específicos

Identificar o proceso de traballo e a interface de usuario do programa de deseño asistido por computador.

Identificar os esbozos subministrados para a definición dos planos do proxecto eléctrico.

Dsitribuír nos planos os debuxos, as lendas, a rotulación e a información complementaria.

Seleccionar a escala e o formato apropiado.

Debuxar planos de planta, alzado, cortes, seccións e detalles de proxectos de instalacións electrotécnicas consonte os esbozos subministrados e a normativa específica.

Debuxar esquemas unifilares e multifilares de instalacións electrotécnicas e sistemas automáticos.

Comprobar a correspondencia entre vistas e cortes.

Cotar con claridade e de acordo coas normas.

Incorporar as lendas e a simboloxía correspondente.

Resultados ou produtos

Documentación gráfica que represente os espazos e a instalación eléctrica para un ou varios supostos prácticos.

Recursos específicos

Equipo multimedia da aula-taller do módulo. Equipos informáticos con ferramentas software para a elaboración dos planos. Normativa aplicable.

	Actividade	Descrición	Duración
3	Xestión da documentación gráfica de proxectos eléctricos.	Xestión da documentación gráfica de proxectos de instalacións electrotécnicas.	6

Criterios de avaliación

RA4 - Xestiona a documentación gráfica de proxectos eléctricos, reproducindo, organizando e arquivando os planos en soporte impreso e informático.

CA4.1 - Identificouse o sistema de reprodución e arquivo para cada situación.

CA4.2 - Identificouse o sistema de codificación da documentación.

CA4.3 - Utilizouse o medio de reprodución adecuado, de xeito que as copias sexan nítidas e se lean con comodidade.

CA4.4 - Cortáronse e dobráronse correctamente os planos, no tamaño requirido.

CA4.5 - Organizouse e arquivouse a documentación gráfica no soporte solicitado.

CA4.6 - Localizouse a documentación arquivada no tempo requirido.

Contidos

BC3 - Xestión da documentación gráfica de proxectos de instalacións electrotécnicas

C3.1 - Tipos de documentos: formatos. Dobra de planos.

C3.2 - Periféricos de saída gráfica. Plotter. Impresión profesional.

C3.4 - Normas de codificación. Técnicas de xestión da documentación.

C3.5 - Interpretación de planos de proxectos de edificación: plano de situación e emprazamento; plantas de cimentación e estrutura; plantas de distribución e cotas; plantas de moblaxe; plantas de cuberta; cortes e alzados; detalle de sección construtiva.

C3.6 - Ficheiros: contido e estrutura; tipos de formatos (PDF, rtf, etc.).

Obxectivos específicos

Identificar o sistema de reprodución e arquivo para cada situación.

Identificar o sistema de codificación da documentación.

Empregar o medio de reprodución adecuado, de xeito que as copias sexan nítidas e se lean con comodidade.

Cortar e dobrar correctamente os planos, no tamaño requirido.

Organizouse e arquivouse a documentación gráfica no soporte solicitado.

Localizouse no tempo requirido a documentación arquivada.

Resultados ou produtos

Dossier cos planos obtidos nas anteriores actividades.

Recursos específicos

Equipo multimedia da aula-taller do módulo. Equipos informáticos con ferramentas software para a elaboración e impresión de planos. Normativa aplicable.

UD	Título da UD	Duración
2	Orzamentos e documentación técnica.	40

	Actividade	Descrición	Duración
1	Documentación técnico-administrativa das instalacións.	Tipos de proxectos: administrativo ou técnico administrativo, executivo e construtivo.	5

Criterios de avaliación

RA1 - Identifica a documentación técnico-administrativa das instalacións, interpretando proxectos e recoñecendo a información de cada documento.

CA1.1 - Clasificáronse os documentos que compoñen un proxecto.

CA1.2 - Identificouse a función de cada documento.

CA1.3 - Relacionouse o proxecto da instalación co proxecto xeral.

CA1.4 - Determináronse os informes necesarios para a elaboración de cada documento.

CA1.5 - Recoñecéronse as xestións de tramitación legal dun proxecto.

CA1.6 - Simulouse o proceso de tramitación administrativa previo á posta en servizo.

CA1.7 - Identificáronse os datos requiridos polo modelo oficial de certificado de instalación.

CA1.8 - Distinguiuse a normativa de aplicación.

Contidos

BC4 - Identificación da documentación técnico-administrativa das instalacións e dos sistemas

C4.1 - Anteproxecto ou proxecto básico.

C4.2 - Tipos de proxectos: administrativo ou técnico administrativo, executivo e construtivo.

C4.3 - Documentos básicos: índice xeral, memoria, anexos, planos, prego de condicións, estado de medicións, orzamento, etc.

C4.4 - Documentación de partida: cálculos, táboas, catálogos, etc.

C4.5 - Estudos con entidade propia: prevención de riscos laborais, impacto ambiental, calidade, eficiencia enerxética, etc.

C4.6 - Manuais de instrucións.

C4.7 - Normativa: tramitacións e legalización. Trámites coa Administración e coas compañías subministradores e comercializadoras.

C4.8 - Rexistro de instalacións. Solicitude de subministración.

C4.9 - Certificados de instalación e verificación.

C4.10 - Certificados de fin de obra: manuais de instrucións.

Obxectivos específicos

Clasificar os documentos que compoñen un proxecto.

Identificar as función de cada documento.

Relacionar o proxecto da instalación co proxecto xeral.

Determinar os informes necesarios para a elaboración de cada documento.

Recoñecer as xestións de tramitación legal dun proxecto.

Simular o proceso de tramitación administrativa previo á posta en servizo.

Identificar os datos requiridos polo modelo oficial de certificado de instalación.

Identificar a normativa de aplicación.

Resultados ou produtos

Proxecto técnico da instalación eléctrica para unha ou varios supostos prácticos.

Recursos específicos

Equipo multimedia da aula-taller do módulo.
Equipos informáticos con ferramentas software para presentación de resultados.
Normativa e documentación oficial de referencia.

	Actividade	Descrición	Duración
2	Confección de orzamentos.	Orzamentos: confección e métodos de realización.	15

Criterios de avaliación

RA5 - Confecciona orzamentos de instalacións e sistemas eléctricos, tendo en conta a listaxe de materiais, os baremos e os prezos unitarios.

CA5.1 - Identificáronse as unidades de obra das instalacións ou dos sistemas, e os seus elementos constituíntes.

CA5.2 - Realizáronse as medicións de obra.

CA5.3 - Determináronse os recursos para cada unidade de obra.

CA5.4 - Obtivéronse os prezos unitarios a partir de catálogos de fabricantes.

CA5.5 - Detallouse o custo de cada unidade de obra.

CA5.6 - Realizáronse as valoracións de cada capítulo do orzamento.

CA5.7 - Utilizáronse aplicacións informáticas para elaboración de orzamentos.

CA5.8 - Valorouse o custo de mantemento preditivo e preventivo.

Contidos

BC5 - Confección de orzamento

C5.1 - Unidades de obra: medicións. Elementos significativos para ter en conta.

C5.2 - Cadros de prezos: catálogo de fabricantes.

C5.3 - Custos da man de obra.

C5.4 - Orzamentos: confección e métodos de realización.

C5.5 - Análise de custos. Procura de información. Técnicas específicas de análise de custos.

C5.6 - Programas informáticos de elaboración de orzamentos: paquete office e programas específicos de medicións e orzamentos.

C5.7 - Formato de intercambio estándar de bases de datos da construción.

Obxectivos específicos

Identificar as unidades de obra das instalacións ou dos sistemas, e os seus elementos constituíntes.

Recoñecer as medicións de obra.

Determinar os recursos para cada unidade de obra

Obter os prezos unitarios a partir de catálogos de fabricantes.

Detallar o custo de cada unidade de obra.

Realizar as valoracións de cada capítulo do orzamento.

Empregar aplicacións informáticas para elaboración de orzamentos

Valorar o custo do mantemento preditivo e do preventivo

Resultados ou produtos

Certificado de obra para un ou varios supostos prácticos.
Orzamentos para un ou varios supostos prácticos.

Recursos específicos

Equipo multimedia da aula-taller do módulo.
Equipos informáticos con ferramentas software para presentación de resultados.
Documentación técnica e comercial asociada ós diferentes fabricantes.

	Actividade	Descrición	Duración
3	Proxecto eléctrico.	Elaboración de documentos do proxecto	10

Criterios de avaliación

RA6 - Elabora documentos do proxecto a partir de información técnica, utilizando aplicacións informáticas.

CA6.1 - Identificouse a normativa de aplicación.

CA6.2 - Interpretouse a documentación técnica (planos e orzamentos, etc.).

CA6.3 - Definíronse formatos para elaboración de documentos.

CA6.4 - Elaborouse o anexo de cálculos.

CA6.5 - Redactouse o documento memoria.

CA6.6 - Elaborouse o estudo básico de seguridade e saúde.

CA6.7 - Elaborouse o prego de condicións.

CA6.8 - Redactouse o documento de aseguramento da calidade.

Contidos

BC6 - Elaboración de documentos do proxecto

C6.1 - Normativa de aplicación.

C6.2 - Formatos para elaboración de documentos.

C6.3 - Anexo de cálculos: estrutura e características. Software específico.

C6.4 - Documento memoria: estrutura e características.

C6.5 - Estudo básico de seguridade e saúde. Métodos de realización e información mínima.

C6.6 - Prego de condicións: partes e condicións.

C6.7 - Aseguramento da calidade. Sistemas de calidade aplicados a proxectos. Normas de aplicación.

C6.8 - Memoria técnica de deseño (MTD).

C6.9 - Aplicacións informáticas para elaboración de documentación.

Obxectivos específicos

Identificar a normativa de aplicación.

Interpretar a documentación técnica (planos e orzamentos, etc.)

Definir os formatos para elaboración de documentos

Elaborar o anexo de cálculos.

Redactar o documento memoria

Elaborar o estudo básico de seguridade e saúde.

Elaborar o prego de condicións.

Redactar o documento de aseguramento da calidade

Resultados ou produtos

Anexos de cálculos, documento memoria, estudo básico de seguridade e saúdoe, prego de condicións e documento de aseguramento da calidade para un ou varios supostos prácticos.

Recursos específicos

Equipo multimedia da aula-taller do módulo.
Equipos informáticos con ferramentas software para presentación de resultados.
Documentación técnica de exemplo.
Normativa e documentación oficial de referencia.

	Actividade	Descrición	Duración
4	Plans, manuais e estudos complementarios.	Confección de plans, manuais e estudos.	10

Criterios de avaliación

RA7 - Elabora manuais e documentos anexos aos proxectos de instalacións e sistemas, nos que se definen procedementos de previsión, actuación e control.

CA7.1 - Relacionáronse as medidas de prevención de riscos na montaxe e no mantemento das instalacións e dos sistemas.

CA7.2 - Identificáronse as pautas de actuación en situacións de emerxencia.

CA7.3 - Definíronse os indicadores de calidade da instalación ou do sistema.

CA7.4 - Definiuse o informe de resultados e accións correctoras, atendendo aos rexistros.

CA7.5 - Comprobouse a calibración dos instrumentos de verificación e medida.

CA7.6 - Estableceuse o procedemento de rastrexabilidade de materiais e residuos.

CA7.7 - Determinouse o almacenamento e o tratamento dos residuos xerados nos procesos.

CA7.8 - Elaborouse o manual de servizo.

CA7.9 - Elaborouse o manual de mantemento.

CA7.10 - Manexáronse aplicacións informáticas para elaboración de documentos.

Contidos

BC7 - Confección de plans, manuais e estudos

C7.1 - Plans de emerxencia e de prevención: tipos e características.

C7.3 - Normativa de aplicación.

C7.4 - Estudos básicos de seguridade e saúde. Normas de aplicación: normativa internacional.

C7.5 - Plan de calidade e mantemento. Sistemas de xestión da calidade aplicados ás instalacións eléctricas. Normas de aplicación.

C7.6 - Calidade na execución de instalacións ou sistemas. Normativa de xestión da calidade.

C7.7 - Plan de xestión ambiental. Estudos de impacto ambiental. Normativa de xestión ambiental.

C7.8 - Elaboración de manuais: de servizo e de medicións.

C7.9 - Especificacións técnicas dos elementos das instalacións.

C7.10 - Condicións de posta en marcha ou servizo.

C7.11 - Manual de mantemento. Histórico de mantemento e de avarías.

C7.12 - Protocolo de probas. Procesos de probas específicas.

C7.13 - Equipamentos de seguridade e protección; sinais e alarmas.

Obxectivos específicos

Relacionar as medidas de prevención de riscos na montaxe e no mantemento das instalacións e dos sistemas.

Identificar as pautas de actuación en situacións de emerxencia

Definir os indicadores de calidade da instalación ou do sistema

Definir o informe de resultados e accións correctoras, atendendo aos rexistros.

Comprobar a calibración dos instrumentos de verificación e medida.

Establecer o procedemento de rastrexabilidade dos materiais e dos residuos. Determinar o almacenamento e o tratamento dos residuos xerados nos procesos. Elaborar os manuais de servizo e de mantemento. Manexar aplicacións informáticas para elaboración de documentos.
Resultados ou produtos Documento de prevención de riscos na montaxe e mantemento dun ou varios supostos prácticos. Certificados de calibración dos instrumentos de verificación e medida. Manuais de servizo e mantemento dun ou varios supostos prácticos.
Recursos específicos Equipo multimedia da aula-taller do módulo. Equipos informáticos con ferramentas software para presentación de resultados. Documentación técnica de exemplo.

5.1. Procedemento de avaliación inicial.

Segundo o establecido no artigo 28 da ORDE do 12 de xullo de 2011 pola que se regulan o desenvolvemento, a avaliación e a acreditación académica do alumnado das ensinanzas de formación profesional inicial: ao comezo das actividades do curso académico, o equipo docente realizará unha sesión de avaliación inicial do alumnado, que terá por obxecto coñecer as características e a formación previa de cada alumno e de cada alumna, así como as súas capacidades. Así mesmo, deberá servir para orientar e situar o alumnado en relación co perfil profesional correspondente.
Nesta sesión, o profesor ou a profesora que se encarguen da titoría darán a información dispoñible sobre as características xerais do grupo ou sobre as circunstancias especificamente académicas ou persoais, con incidencia educativa, de cantos alumnos e alumnas o compoñan.
Esta información poderá proceder, segundo o establecido no artigo 28:
a) Dos informes individualizados de avaliación da etapa anteriormente cursada, de ser o caso.
b) Dos estudos académicos ou das ensinanzas de formación profesional inicial ou para o emprego previamente realizados.
c) Do alumnado matriculado sen titulación académica de acceso.
d) Dos informes ou ditames específicos do alumnado discapacitado ou con necesidades educativas especiais que poida haber no grupo.
e) Da experiencia profesional previa.
f) Da matrícula condicional do alumnado estranxeiro.
g) Da observación do alumnado e as actividades realizadas nas primeiras semanas do curso.
Como profesor responsable do módulo adicarei os primeiros días de clase á observación e rexistro das circunstancias que poidan resultar rechamantes co obxecto de poder detectar calquera dificultade que poida ter o alumnado e que sexa susceptible de ser abordada na sesión de avaliación inicial.

6.1. Criterios de cualificación e recuperación

Pesos dos instrumentos de avaliación por UD:

Unidade didáctica	UD 1	UD 2	Total
Peso UD/ Tipo Ins.	**50**	**50**	**100**
Lista de cotexo	100	90	**95**
Táboa de observación	0	10	**5**

Procedemento e criterios de cualificación:

Co fin de garantir o dereito do alumnado a que o seu rendemento escolar sexa avaliado con plena obxectividade, no desenvolvemento das unidades didácticas desta programación recolléronse os criterios de avaliación que serán avaliados para evidenciar a adquisición das capacidades establecidas no currículo. Unha das primeiras actividades de cada unidade será a exposición ao alumnado das mesmas en cumprimento do artigo 48.4 do Decreto 114/2010.
A cualificación calcularase tendo en conta a nota resultante da aplicación dos distintos instrumentos de avaliación segundo a ponderación establecida para cada criterio de avaliación (CA), tendo en conta a obrigatoriedade de ter superados todos aqueles CA considerados como mínimos esixibles para poder obter unha cualificación positiva. Os CA considerados mínimos esixibles, atópanse reflexados na táboa 4 correspondente a cada unidade didáctica. Para a superación de cada CA será necesario obter unha cualificación de 5 ou superior aplicando o instrumento de avaliación correspondente.
En cada unidade didáctica obterase unha nota numérica de 1 a 10, empregando dous decimais, resultado da ponderación segundo o peso indicado na táboa a cada instrumento. No caso de que non se superen os CA considerados como mínimos, a nota máxima da unidade didáctica será de 4 puntos, sendo preciso recuperar as partes non superadas segundo o procedemento que se detalla no apartado 6.
Para o establecemento das cualificacións das diferentes avaliacións terase en conta a avaliación continua detallada en cada unha das unidades didácticas. Será necesario acadar tódolos mínimos das unidades didácticas de cada avaliación para poder superar a dita avaliación. A cualificación da avaliación obterase como resultado do promedio ponderado das cualificacións de cada unidade didáctica. Seguindo as directrices establecidas no artigo 26 da ORDE do 12 de xullo de 2011, pola que se regula a avaliación e a acreditación académica do alumnado das ensinanzas de formación profesional inicial, a cualificación final será numérica entre 1 e 10, sen decimais. No redondeo das cualificacións aplicarase a seguinte norma: se o primeiro decimal é inferior a 5, a nota redondéase á baixa, en caso contrario o redondeo aplicado será á alza. No caso de non acadar os mínimos nalgunha delas, a cualificación máxima non poderá superar os 4 puntos. O procedemento de recuperación das partes non superadas detallase no apartado 6.
Valorarase o contido dos traballos, cando proceda, atendendo aos seguintes criterios: a variedade das fontes, a capacidade de análise e síntese e o rigor científico. Asemade, no caso das traballos e tarefas en equipo valorarse, ademais do resultado dos mesmos, a implicación de cada unha das persoas que forman parte do grupo, a capacidade para organizarse e resolver os conflitos que puidesen xurdir, o uso correcto dos equipos e o respecto polas normas de seguridade e hixiene. Consonte a isto a cualificación obtida nos traballos en grupo será en principio a mesma para todas as persoas do grupo de traballo. As excepcións a esta norma serán as derivadas da posible actitude negativa e carente de compromiso coas tarefas encomendadas polo grupo.
Os requisitos mínimos dos traballos, en canto a presentación e contidos, serán especificados ao alumnado no momento da presentación da tarefa quedando sempre reflexados na descrición da mesma na aula virtual. A realización dos traballos é obrigatoria, agás aqueles que se propoñan con carácter voluntario, se for o caso. Iranse propoñendo ao longo de cada unidade didáctica para a súa entrega segundo as datas fixadas. A entrega dos mesmos fóra da data fixada implicará que non se lle valora nin cualifica para a correspondente avaliación, mais si se terá por presentado e cumprido o requisito. As datas e hora de entrega das actividades, traballos e realización de probas serán negociadas co alumnado pero unha vez fixadas serán inamovibles.
No caso de detectarse actuacións de tipo fraudulento (plaxio, copia, etc.) ou actuacións que incumpran as normas de prevención de riscos e seguridade, para as persoas ou para as instalacións, o profesor non cualificará a actividade ou tarefa, obtendo como nota un 1, implicando neste caso a necesidade de volver a presentarse á proba ou volver a realizar a actividade/tarefa ou outra similar.
Todas as probas de avaliación, unha vez corrixidas e revisadas polo alumno/a, será custodiadas polo profesor ata rematado o prazo de reclamacións da avaliación final do módulo. Especificarase o prazo de devolución de traballos e se unha vez superado dito prazo o/a alumno/a non o recolle o profesor entenderá que renuncia a eles.

Procedemento e criterios de recuperación

Neste apartado faise referencia á seguinte situación:
1. Alumnado que non acade unha cualificación positiva nas avaliacións parciais de cada UD: Este alumando realizará as actividades de recuperación que estableza o profesor de forma individualizada, atendendo ás dificultades do alumno ou alumna e coa finalidade de acadar os mínimos esixibles para superar o módulo. As actividades do plan de recuperación poderán consistir na realización de actividades e traballos semellantes aos propostos durante cada actividade e/ou a realización dunha proba de avaliación escrita relacionada cos criterios de avaliación non superados. O período de realización das actividades de recuperación comezará unha vez rematada a actividade correspondente e durante o trimestre inmediatamente seguinte, e finalizará no prazo que acorden o profesor e o alumnado afectado. En calquera caso, estas actividades de recuperación serán feitas fóra do horario lectivo do alumnado.

6.2. Procedemento de seguimento, recuperación e avaliación das materias pendentes

No seguinte apartado faise referencia ás dúas situación posibles:
1.Alumnado que non supera o módulo na terceira avaliación: Nos supostos de que as medidas de reforzo tomadas ao longo do curso fosen insuficientes e algún alumno ou alumna non superase o módulo, terá que presentarse á proba extraordinaria do módulo no mes de xuño, coa parte ou partes non superadas (recollido no informe de avaliación individualizado entregado despois da terceira avaliación).
2.O alumando que non superou o módulo en anteriores cursos terá que cursar o módulo como se fose a primeira vez.

6.3. Procedemento para definir a proba de avaliación extraordinaria para o alumnado con perda de dereito á avaliación continua

O número de faltas que implica a perda do dereito á avaliación continua nun determinado módulo será a porcentaxe que acorde o Consello Escolar respecto da súa duración total. Dado que o número de horas do módulo é de 86 sesións no centro, o número máximo de faltas de asistencia (non xustificadas será dun 10% segundo os criterios establecidos no regulamento do centro e dun 20% para o total de faltas, xustificadas e sen xustificar) resultando en 11 e 21 sesións respectivamente.
Para o alumnado que perdese o dereito á avaliación continua por razóns de falta de asistencia reiterada, non será posible empregar os instrumentos de avaliación previstos inicialmente, neste caso terá dereito a realizar unha proba extraordinaria de avaliación previa á avaliación final.
A proba de avaliación extraordinaria consistirá en dúas probas diferencias a realizar en diferentes días:
- Resolución de cuestións teóricas, problemas e exercicios sobre os contidos globais do módulo que se avaliará cunha proba escrita e terá un peso do 50%.
- Probas prácticas consistente na elaboración dunha ou varias tarefas desenvolvidas ao longo do curso sobre as tipoloxías de instalacións que forman parte dos contidos globais do módulo que se avaliará coa aplicación de listas de cotexo cun peso do 50%.
A nota final calcularase facendo a media ponderada entre as distintas partes, sendo preciso obter un mínimo de 5 puntos en cada unha delas. É preciso ter superada a parte teórica para poder realizar as probas prácticas.
As probas teóricas e prácticas serán realizadas nas datas indicadas pola dirección do centro. As datas e horas de revisión destas probas serán comunicadas polo profesor do módulo ao alumnado a través das canles habituais de comunicación (publicación na aula virtual).

7.1. Medidas de reforzo educativo para o alumnado que non responda globalmente aos obxectivos programados.

Ao longo do curso, irase comprobando que, tanto as medidas de atención á diversidade como a programación en xeral, vaia respondendo, de maneira axeitada á diversidade do alumando, xa que, de non ser así, teranse que realizar as variacións que fosen necesarias para unha adecuada atención. En calquera caso, as medidas de reforzo educativo para o alumnado que non responda globalmente aos obxectivos programados deberán de ser individualizadas e polo tanto adaptadas ás necesidades concretas de cada caso. Realizarase o seguimento do alumando que presente dificultades nas horas de titorías e/ou no momento e da forma que estime máis conveniente. Terase especialmente en conta, posibles informes e recomendacións do Departamento de Información e Orientación respecto ao alumnado con necesidades especiais.

Como medidas de reforzo educativo como garante dunha programación para todas as persoas:
- Establecer claramente os obxectivos mínimos a conseguir, estando abertos á preparación de diversas actividades sobre un mesmo contido e variando o grao de dificultade e a temporalización proposta.
- Promover a aprendizaxe cooperativa e de axuda mutua, facilitando a constitución de grupos heteroxéneos de alumnado.
- Material complementario de lectura, apuntes, exercicios resoltos, etc. Así como páxinas web con animacións, vídeos, etc.
- Tamén se realizarán actividades complementarias con maior grao de dificultade e de complexidade na resolución de problemas para aquel alumnado que o precise.
- Adaptar os espazos e o mobiliario e valorar a necesidade de produtos de apoio, de ser precisas.

8.1. Programación da educación en valores.

Lei Orgánica 2/2006 de Educación incorpora as competencias básicas ao currículo como un dos seus elementos máis salientables. Esta incorporación das competencias básicas ao currículo é unha primeira aposta por achegar o sistema educativo ás esixencias internacionais. Unha das competencias introducidas é a competencia social e cidadán, básica para a comprensión da realidade na que se vive empregando o xuízo ético baseado nos propios valores e nas prácticas democráticas que deben presidir as nosas relacións. Enténdese que desde esta competencia o alumnado poderá afrontar dun xeito máis axeitado a convivencia coas demais persoas e o enfrontamento dos conflitos que poidan xurdir nas relacións.
A metodoloxía docente aplicada neste módulo terá como sinal de identidade, non só os contidos prácticos e técnicos do mesmo, senón promover un ambiente educativo onde o alumando poida adquirir as capacidades que lle permitan comprender tanto o sector produtivo como a realidade social da contorna. Do mesmo xeito, será sinal de identidade fomentar na aula os seguintes valores:
- A igualdade efectiva de oportunidades entre homes e mulleres tanto no acceso á educación como en calquera das ocupacións profesionais que poidan desenvolver no futuro nun sector, que a día de hoxe, se atopa claramente masculinizado.
- A concienciación sobre prevención de riscos laborais dada a importancia que teñen as normas de hixiene e seguridade no traballo, así como as precaucións necesarias no manexo de determinadas ferramentas, máquinas e sistemas eléctricos.
- A preocupación sobre o impacto medioambiental xa que afecta directamente a conceptos tan importantes como o aforro enerxético e a reciclaxe de tódolos compoñentes de carácter eléctrico e electrónico, moitos deles considerados como altamente contaminantes e polos tanto perigosos.

A metodoloxía de traballo en equipo para a realización das tarefas e prácticas ben motivada en gran medida pola posta en valor de aspectos relevantes para a educación en valores como poden ser a solidariedade, o posta en valor polo ben do grupo sobre intereses particulares, o fomento do respecto para ser respectado, inclusión de minorías e respecto polos acenos de identidade que poidan estar incluídos na aula.

9.1. Actividades complementarias e extraescolares.

lén das actividades, xa recollidas na programación das unidades didácticas, promoverase ao longo do curso a participación en diferentes actividades complementarias e extraescolares, directamente relacionadas cos contidos do módulo en particular, e do ciclo, en xeral. O obxectivo destas actividades é por ao alumnado en contacto coa práctica real da profesión e ao mesmo tempo motivar para a adquisición de contidos.
Algúns exemplos das mesmas son:
- Sesións formativas organizadas por profesionais que desenvolven a súa labor no ámbito da xestión e mantemento de sistemas eléctricos e automáticos de produción.
- Visita a centros produtivos do sector industrial na contorna de Ourense
- Feiras ou mostras onde se poidan ver as últimas novidades explicadas por profesionais do sector.
Do mesmo xeito promoverase a participación do alumnado en actividades deseñadas de maneira conxunta con outros módulo e/ou ciclos formativos do centro. Do mesmo xeito, será promovida a participación nas actividades organizadas dentro do propio centro educativo (Plan lector e plan de igualdade).

10.1. Procedemento sobre o seguimento da programación e a avaliación da propia práctica docente.

Segundo o establecido no artigo 34 do Decreto 114/2010 do 1 de xullo, polo que se establece a ordenación xeral da formación profesional do sistema educativo de Galicia, o equipo docente realizará un seguimento da programación de cada módulo, onde se incluirá o grado de cumprimento, e en caso de haber desviacións, xustificaranse de maneira razoada. A periodicidade da reunións de seguimento será establecida polo departamento do centro.
O seguimento da programación didáctica permitirá verificar a adecuación do proceso de ensinanza ás características e necesidades educativas do alumnado e, en función diso, realizar as melloras pertinentes ao longo do curso e propostas de mellora recollidas na memoria final de cara a vindeiros cursos. O seguimento da programación será realizado a través da plataforma habilitada para este fin, así mesmo se irá recollendo diariamente datos no caderno de aula sobre o desenvolvemento das sesións.
A avaliación da propia práctica docente require dunha actitude crítica e de mellora continua en todas as tarefas e funcións. Para este fin establécense as seguintes accións:
- Intercambio de puntos de vista e análise dos resultados académicos obtidos co equipo docente do ciclo formativo.
- Intercambios orais co alumando e enquisas de avaliación ao finalizar cada unidade e o módulo.
- Análise dos resultados obtidos nas enquisas de satisfacción docente e calquera outro procedemento de calidade establecido no regulamento do centro.

11.1. Outros apartados.

1. Presentación da programación didáctica ao alumando

Segundo o establecido nas NOF do centro educativo no seu apartado 6: Programacións o procedemento a seguir para a presentación e posta a disposición da seguinte programación será o seguinte:

As programacións didácticas estarán publicadas na Web do centro no apartado Alumnado-Programacións. Esto farase unha vez esten elaboradas e supervisadas polas Xefaturas de Departamento, Equipo Directivo e Inspección Educativa segundo os prazos regulamentariamente establecidos. O centro enviará unha mensaxe Abalar aos responsables cando a publicación esté feita na Web
Nos primeiros días de curso o profesorado titor fará unha formación ao alumnado ao respecto e o profesor do módulo fará unha exposición resumo dos aspectos mais relevantes da súa materia/módulo.

PROGRAMACIÓN LOOIFP

Versión Docente

Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
32009116	IES 12 de Outubro	Ourense	2025/2026

Datos da programación

Ensinanza	Ciclo formativo/Curso de especialización	Grao
Graos D: Ciclos formativos	D3ELE000100 - Sistemas electrotécnicos e automatizados	CS

Módulo
MO0002 - Habilidades comunicativas en lingua estranxeira - Inglés (GS) (2º)

Tipo de oferta	Modalidade	Réxime dual	Grupo
Réxime xeral-ordinario	Presencial	Xeral	A

Sesións semanais	Horas anuais	Duración Sesións	Sesións anuais	Sesións centro	Identificador
2	60	50	72	37	

Etiquetas

Profesorado responsable

Docentes
Vázquez Mazaira, María Belén

Contido

	Páxina
1.1. Concreción do currículo en relación coa súa adecuación ás características do ámbito produtivo.	3
2.1. Relación e secuencia de unidades didácticas	3
2.2. Asignación de elementos curriculares ás unidades didácticas.	3
3.2. Deseño das unidades didácticas: asignación de elementos curriculares ás actividades.	10
5.1. Procedemento de avaliación inicial.	24
6.1. Criterios de cualificación e recuperación	24
6.2. Procedemento de seguimento, recuperación e avaliación das materias pendentes	25
6.3. Procedemento para definir a proba de avaliación extraordinaria para o alumnado con perda de dereito á avaliación continua	25
7.1. Medidas de reforzo educativo para o alumnado que non responda globalmente aos obxectivos programados.	25
8.1. Programación da educación en valores.	25
9.1. Actividades complementarias e extraescolares.	26
10.1. Procedemento sobre o seguimento da programación e a avaliación da propia práctica docente.	26
11.1. Outros apartados.	26

1.1. Concreción do currículo en relación coa súa adecuación ás características do ámbito produtivo.

Co presente módulo persiguese, ó amparo da lingüística que o alumno teña logrado na etapa anterior, responder a necesidade xerada pola profesionalidade.
Pretendemos, a partir do coñecemento base do idioma, abordar e profundizar na interpretación e producción de mensaxes técnicos orais ou escritos, relacionados directamente co futuro desarrollo da súa profesión.
Establecéronse cinco resultados de aprendizaxe como logros básicos a adquirir polo alumnado. Dous relativos a comprensión de informacions e textos técnicos, outros dous están relacionados coa expresión oral e escrita e o último asociado a actitudes ye comportamentos profesionais en situaciones de comunicación propios do país da lingua

2.1. Relación e secuencia de unidades didácticas

UD	Título	Descrición	% Peso materia	Nº sesións
1	Electrical connectors,Conduit systems, Buried & Aerial services entrances, Panels & subpanels.	Coñecer os diferentes tipos de conectores eléctricos, sistemas de conductos, servicios de entrada, paneles e subpaneles	25	10
2	Fuses & Circuit breakers,Lights, Electrical loads, Outdoor light fixtures, Electrical appliances.	Coñecer os fusible e interruptores automáticos, tipos de luces, problemas coa carga eléctrica, tipos de lámparas exteriores e electrodomésticos	25	9
3	Receptacle boxes,Receptacles, Switch boxes, Types of Switches, Grounding systems.	Coñecer as tomas de corriente e tipos de enchufes, tipos de interruptores e sistemas de conexión a terra.	25	9
4	Installing a grounding system, Electrical fires, Electrical safety at home, Electric Heaters & Submersible pumps.	Coñecer as instalación de sistemas de terra, incendios eléctricos, seguridade eléctrica nunha casa, os diferentes calefactores eléctricos e bombas sumergibles	25	9

2.2. Asignación de elementos curriculares ás unidades didácticas.

UD	Título da UD	Duración
1	Electrical connectors,Conduit systems, Buried & Aerial services entrances, Panels & subpanels.	10

Criterios de avaliación	IA	%
RA1 - Comprende e interpreta discursos orais en lingua estranxeira, tanto xerais como específicos do ámbito profesional, mesmo os formulados con recursos lingüísticos de relativa complexidade, extraendo a información máis relevante para o seu desempeño laboral		
CA1.1 - Identificáronse correctamente os elementos da situación comunicativa na contorna profesional e a información e os argumentos principais expostos en discursos orais, coa capacidade necesaria para sintetizar as súas ideas principais.	TO	5

Criterios de avaliación	IA	%
CA1.5 - Comprendéronse e aplicáronse correctamente indicacións e directrices transmitidas oralmente en situacións laborais, garantindo a súa adecuada execución.	TO	5
RA2 - Recoñece e comprende textos escritos en lingua estranxeira, tanto do ámbito profesional como da vida cotiá e social; identifica o significado xeral, recoñece as ideas principais e localiza axilmente a información máis relevante para o desempeño do seu traballo, utilizando ferramentas de apoio cando sexa necesario		
CA2.1 - Identificáronse os aspectos clave de textos escritos en lingua estranxeira no ámbito profesional, como instrucións específicas en correos electrónicos de traballo, priorizando as tarefas máis urxentes.	PE	14
CA2.5 - Comprendéronse as instrucións de uso e mantemento de equipamentos habituais na contorna laboral, asegurando a súa correcta aplicación no desempeño profesional.	PE	14
CA2.9 - Realizouse unha procura eficaz de información en redes sociais e internet, comprendendo a linguaxe publicitaria e as características das publicacións en liña, e analizando as estratexias máis efectivas para maximizar o seu impacto e a súa difusión.	PE	14
RA3 - Participa activamente en conversas profesionais, utilizando vocabulario e rexistros lingüísticos apropiados para situacións específicas, e emite mensaxes orais claras, coherentes e ben estruturadas		
CA3.1 - Comunicouse espontaneamente con fluidez, adoptando un nivel de formalidade adecuado á situación profesional.	TO	5
CA3.5 - Solicitáronse aclaracións e realizáronse suxestións de mellora tras intervencións e exposicións orais, para as enriquecer e lles achegar retroalimentación.	TO	5
RA4 - Elabora textos escritos de forma clara e precisa para se comunicar e xestionar eficazmente tarefas laborais, como informes, correos electrónicos, manuais ou instrucións, respectando os estándares e os formatos profesionais, con coherencia e corrección		
CA4.1 - Producíronse textos escritos de certa complexidade de xeito claro, preciso e coherente, adecuando o contido, o ton e o estilo ao contexto profesional.	PE	14
CA4.5 - Participouse en espazos de comunicación dixital da empresa, como foros, chats e redes sociais, axustando a linguaxe e o ton ao tipo de interacción, e respectando as normas establecidas para cada plataforma.	TO	5
RA5 - Utiliza as habilidades lingüísticas para fomentar unha contorna de traballo inclusiva, cooperativa e respectuosa, promovendo a integración e o intercambio de valores en contextos multiculturais		
CA5.1 - Empregouse unha comunicación verbal e escrita que garanta o respecto á diversidade, evitando termos ou expresións excluíntes na contorna profesional.	PE	14
CA5.5 - Redactáronse e transmitíronse mensaxes de xeito estruturado, claro e efectivo en distintas canles e situacións, empregando saúdos e inicios de conversa adecuados segundo os contextos profesionais.	TO	5

Lenda: IA: Instrumento de Avaliación, %: Peso orientativo; PE: Proba escrita, LC:Lista de cotexo, TO:Táboa de observación, OU: outro

Contidos
BC1 - Comprensión e interpretación de discursos orais en lingua estranxeira no ámbito profesional
Identificación dos elementos da situación comunicativa no contexto laboral
Estratexias de síntese e reformulación de discursos orais mantendo a fidelidade da mensaxe.

Contidos
Valoración do impacto da linguaxe verbal e non verbal na comunicación oral.
BC2 - Comprensión e análise de textos escritos en lingua estranxeira no contexto profesional
Identificación de información crave en textos profesionais
Comprensión de manuais de uso e mantemento de equipos laborais.
Estratexias de procura de información en redes sociais e medios dixitais.
BC3 - Produción de mensaxes orais e participación en interaccións profesionais
Expresión oral fluída e espontánea con adecuación ao nivel de formalidade requirido.
Solicitude de aclaracións e formulación de suxestións para mellorar intervencións orais.
BC4 - Produción de textos escritos para a comunicación e a xestión laboral
Redacción de textos escritos con claridade, precisión e coherencia
Participación en espazos de comunicación dixital da empresa respectando normas de interacción
BC5 - Uso de habilidades lingüísticas para fomentar a inclusión e a cooperación na contorna laboral
Aplicación dunha comunicación respectuosa e inclusiva en contornas laborais.
Redacción e transmisión de mensaxes estruturadas e efectivos en diferentes canles

UD	Título da UD	Duración
2	Fuses & Circuit breakers,Lights, Electrical loads, Outdoor light fixtures, Electrical appliances.	9

Criterios de avaliación	IA	%
RA1 - Comprende e interpreta discursos orais en lingua estranxeira, tanto xerais como específicos do ámbito profesional, mesmo os formulados con recursos lingüísticos de relativa complexidade, extraendo a información máis relevante para o seu desempeño laboral		
CA1.2 - Identificouse e seleccionouse a información esencial de discursos orais no ámbito profesional, incluíndo titoriais, conferencias, informes e negociacións, comprendendo tanto o sentido global como os detalles específicos que son relevantes para o seu desempeño profesional, con precisión e sen ambigüidades.	TO	5
CA1.6 - Analizáronse exposicións profesionais e informes técnicos orais dentro da área de especialización, mesmo cando sexan presentados por falantes nativos/as a velocidade normal.	TO	5
RA2 - Recoñece e comprende textos escritos en lingua estranxeira, tanto do ámbito profesional como da vida cotiá e social; identifica o significado xeral, recoñece as ideas principais e localiza axilmente a información máis relevante para o desempeño do seu traballo, utilizando ferramentas de apoio cando sexa necesario		
CA2.2 - Interpretáronse instrucións e procedementos laborais en textos e gráficos, aplicándoos correctamente.	PE	18

Criterios de avaliación	IA	%
CA2.6 - Determináronse as normas de seguridade laboral, os protocolos de evacuación e a documentación de autoprotección.	PE	18
RA3 - Participa activamente en conversas profesionais, utilizando vocabulario e rexistros lingüísticos apropiados para situacións específicas, e emite mensaxes orais claras, coherentes e ben estruturadas		
CA3.2 - Organizouse e estrutura do discurso oral con claridade, utilizando transicións axeitadas para facilitar a comprensión da audiencia.	TO	5
CA3.6 - Mantivéronse reunións e conversas a través de plataformas dixitais, xestionando pausas e dificultades na comunicación en tempo real.	TO	5
RA4 - Elabora textos escritos de forma clara e precisa para se comunicar e xestionar eficazmente tarefas laborais, como informes, correos electrónicos, manuais ou instrucións, respectando os estándares e os formatos profesionais, con coherencia e corrección		
CA4.2 - Realizáronse documentos como informes, correos electrónicos, manuais, instrucións e formularios específicos, seguindo os estándares e os formatos establecidos no sector profesional.	PE	17
CA4.6 - Revisáronse e corrixíronse os textos para garantir a súa corrección gramatical, ortográfica e sintáctica propia da lingua estranxeira.	PE	17
RA5 - Utiliza as habilidades lingüísticas para fomentar unha contorna de traballo inclusiva, cooperativa e respectuosa, promovendo a integración e o intercambio de valores en contextos multiculturais		
CA5.2 - Utilizáronse estratexias comunicativas asertivas para xestionar discrepancias e promover o entendemento mutuo e a cooperación.	TO	5
CA5.6 - Demostrouse unha actitude receptiva e respectuosa na interacción coas demais persoas, asegurando unha comprensión adecuada das necesidades e das opinións de cada interlocutor/a.	TO	5

Lenda: IA: Instrumento de Avaliación, %: Peso orientativo; PE: Proba escrita, LC:Lista de cotexo, TO:Táboa de observación, OU: outro

Contidos
BC1 - Comprensión e interpretación de discursos orais en lingua estranxeira no ámbito profesional
Comprensión de mensaxes e argumentos principais en discursos orais
Comprensión e aplicación de instrucións e directrices orais en situacións laborais
BC2 - Comprensión e análise de textos escritos en lingua estranxeira no contexto profesional
Interpretación de instrucións e procedementos laborais en documentos e gráficos
Identificación de normativas de seguridade laboral e protocolos de evacuación.
Avaliación crítica de fontes de información en lingua estranxeira.
BC3 - Produción de mensaxes orais e participación en interaccións profesionais
Organización clara e estruturada do discurso oral
Uso de plataformas dixitais para reunións e xestión de comunicación en tempo real.
BC4 - Produción de textos escritos para a comunicación e a xestión laboral

Contidos
Elaboración de informes, correos electrónicos, manuais e instrucións laborais.
Revisión e corrección de textos para garantir a súa adecuación gramatical e ortográfica.
Aplicación de fórmulas comunicativas propias da lingua estranxeira na produción escrita
BC5 - Uso de habilidades lingüísticas para fomentar a inclusión e a cooperación na contorna laboral
Uso de estratexias comunicativas asertivas para a resolución de discrepancias.
Actitude receptiva e respectuosa na interacción profesional

UD	Título da UD	Duración
3	Receptacle boxes,Receptacles, Switch boxes, Types of Switches, Grounding systems.	9

Criterios de avaliación	IA	%
RA1 - Comprende e interpreta discursos orais en lingua estranxeira, tanto xerais como específicos do ámbito profesional, mesmo os formulados con recursos lingüísticos de relativa complexidade, extraendo a información máis relevante para o seu desempeño laboral		
CA1.3 - Comprendeuse o contido de conversas entre dúas ou máis persoas sobre aspectos laborais, mesmo as que inclúan terminoloxía técnica, estruturas gramaticais avanzadas e rexistros formais, sempre que a temática sexa coñecida previamente.	PE	14
CA1.7 - Determináronse as condicións laborais expostas nunha entrevista, identificando e asimilando o vocabulario relacionado con xornada laboral, vacacións, remuneración e dereitos laborais.	PE	14
RA2 - Recoñece e comprende textos escritos en lingua estranxeira, tanto do ámbito profesional como da vida cotiá e social; identifica o significado xeral, recoñece as ideas principais e localiza axilmente a información máis relevante para o desempeño do seu traballo, utilizando ferramentas de apoio cando sexa necesario		
CA2.3 - Utilizáronse ferramentas de apoio, como dicionarios, tradutores e aplicacións dixitais, para mellorar a comprensión de textos en lingua estranxeira, en caso necesario.	TO	5
CA2.7 - Recolleuse e sintetizouse a información clave dunha empresa, incluíndo actividade, sector e indicadores económicos.	PE	14
CA2.10 - Avaliáronse criticamente fontes de información en lingua estranxeira, distinguindo entre información fiable e contido pouco rigoroso ou nesgado.	TO	5
RA3 - Participa activamente en conversas profesionais, utilizando vocabulario e rexistros lingüísticos apropiados para situacións específicas, e emite mensaxes orais claras, coherentes e ben estruturadas		
CA3.3 - Interactuouse con fluidez en conversas profesionais, expresando e defendendo puntos de vista con argumentos sólidos e terminoloxía específica do ámbito laboral, e comunicando instrucións orais precisas para organizar tarefas e procesos ao grupo.	TO	5
CA3.7 - Utilizáronse estratexias para mellorar a comunicación oral, aplicando técnicas que aumenten a efectividade do discurso.	TO	5
RA4 - Elabora textos escritos de forma clara e precisa para se comunicar e xestionar eficazmente tarefas laborais, como informes, correos electrónicos, manuais ou instrucións, respectando os		

Criterios de avaliación	IA	%
estándares e os formatos profesionais, con coherencia e corrección		
CA4.3 - Formalizáronse con corrección e empregando a terminoloxía específica formularios, informes breves e outro tipo de documentos normalizados ou rutineiros.	PE	14
CA4.7 - Integrouse información procedente de diversas fontes, asegurando a súa relevancia, a súa fiabilidade e a súa adecuación ao contexto profesional.	PE	14
RA5 - Utiliza as habilidades lingüísticas para fomentar unha contorna de traballo inclusiva, cooperativa e respectuosa, promovendo a integración e o intercambio de valores en contextos multiculturais		
CA5.3 - Empregáronse habilidades lingüísticas como ferramenta para fortalecer a cohesión grupal, asegurando a participación equitativa de todos os membros.	TO	5
CA5.7 - Axustáronse a linguaxe, o ton e os rexistros comunicativos á diversidade cultural e lingüística do equipo de traballo, facilitando a comprensión e a interacción efectiva.	TO	5

Lenda: IA: Instrumento de Avaliación, %: Peso orientativo; PE: Proba escrita, LC:Lista de cotexo, TO:Táboa de observación, OU: outro

Contidos
BC1 - Comprensión e interpretación de discursos orais en lingua estranxeira no ámbito profesional
Extracción de información esencial de discursos profesionais, conferencias, informes e negociacións
Análise de exposicións profesionais e presentacións técnicas
BC2 - Comprensión e análise de textos escritos en lingua estranxeira no contexto profesional
Uso de ferramentas de apoio para a comprensión de textos en lingua estranxeira
Síntese de información empresarial sobre actividade, sector e indicadores económicos.
Aplicación de estratexias de lectura para a extracción de información relevante.
BC3 - Produción de mensaxes orais e participación en interaccións profesionais
Interacción efectiva en conversacións laborais con uso de argumentos e terminoloxía específica
Aplicación de estratexias para mellorar a comunicación oral.
BC4 - Produción de textos escritos para a comunicación e a xestión laboral
Enchemento correcto de formularios e documentos profesionais.
Integración de información relevante en textos profesionais.
BC5 - Uso de habilidades lingüísticas para fomentar a inclusión e a cooperación na contorna laboral
Emprego de habilidades lingüísticas para fortalecer a cohesión do equipo de traballo
Adaptación da linguaxe e ton comunicativo á diversidade cultural do equipo

UD	Título da UD	Duración
4	Installing a grounding system, Electrical fires, Electrical safety at home, Electric Heaters & Submersible pumps.	9

Criterios de avaliación	IA	%
RA1 - Comprende e interpreta discursos orais en lingua estranxeira, tanto xerais como específicos do ámbito profesional, mesmo os formulados con recursos lingüísticos de relativa complexidade, extraendo a información máis relevante para o seu desempeño laboral		
CA1.4 - Realizouse un proceso de síntese e reformulación de discursos orais en lingua estranxeira, mantendo a fidelidade da mensaxe e o seu significado esencial.	TO	10
RA2 - Recoñece e comprende textos escritos en lingua estranxeira, tanto do ámbito profesional como da vida cotiá e social; identifica o significado xeral, recoñece as ideas principais e localiza axilmente a información máis relevante para o desempeño do seu traballo, utilizando ferramentas de apoio cando sexa necesario		
CA2.4 - Analizáronse artigos de opinión sobre temas profesionais, identificando diversos puntos de vista e diferenciando entre opinións e os feitos.	PE	12
CA2.8 - Revisáronse e analizáronse modelos actualizados de documentos esenciais para a empregabilidade, como currículos, cartas de motivación e cartas de recomendación, comprendendo a súa estrutura e o seu propósito.	PE	12
RA3 - Participa activamente en conversas profesionais, utilizando vocabulario e rexistros lingüísticos apropiados para situacións específicas, e emite mensaxes orais claras, coherentes e ben estruturadas		
CA3.4 - Presentáronse proxectos, informes e resultados de traballos en contornas profesionais, utilizando para iso técnicas e tecnoloxías de comunicación efectiva e eficaz.	PE	12
CA3.8 - Realizáronse entrevistas de traballo ou procesos de selección onde se describa a traxectoria profesional e académica de xeito estruturado.	TO	10
RA4 - Elabora textos escritos de forma clara e precisa para se comunicar e xestionar eficazmente tarefas laborais, como informes, correos electrónicos, manuais ou instrucións, respectando os estándares e os formatos profesionais, con coherencia e corrección		
CA4.4 - Empregouse unha linguaxe formal e precisa nas comunicacións escritas, utilizando a terminoloxía específica do sector e respectando os protocolos de comunicación con clientela e colaboradores/as.	PE	10
CA4.8 - Elaborouse a resposta a unha solicitude de emprego a partir dunha oferta de traballo, unha carta de presentación e o currículo no modelo europeo (Europass), ou outros propios dos países da lingua estranxeira.	PE	12
CA4.9 - Aplicáronse fórmulas comunicativas habituais na lingua estranxeira na produción de textos escritos.	PE	12
RA5 - Utiliza as habilidades lingüísticas para fomentar unha contorna de traballo inclusiva, cooperativa e respectuosa, promovendo a integración e o intercambio de valores en contextos multiculturais		
CA5.4 - Participouse en debates e reunións laborais con espírito crítico, achegando propostas de mellora organizativa e valorando diversas perspectivas culturais e experiencias profesionais.	TO	10

Lenda: IA: Instrumento de Avaliación, %: Peso orientativo; PE: Proba escrita, LC:Lista de cotexo, TO:Táboa de observación, OU: outro

Contidos
BC1 - Comprensión e interpretación de discursos orais en lingua estranxeira no ámbito profesional
Análise do contido de conversacións laborais con terminoloxía técnica e estruturas gramaticais avanzadas
Identificación de vocabulario relacionado con condicións laborais en entrevistas de traballo.
BC2 - Comprensión e análise de textos escritos en lingua estranxeira no contexto profesional
Análise de artigos de opinión sobre temas profesionais.
Análise de documentos para a empregabilidade: currículum, cartas de presentación e recomendación.
BC3 - Produción de mensaxes orais e participación en interaccións profesionais
Presentación de proxectos, informes e resultados laborais con apoio de tecnoloxía.
Desenvolvemento de entrevistas de traballo estruturadas con descrición de traxectoria profesional
Práctica de estratexias de negociación e resolución de conflitos no ámbito laboral.
BC4 - Produción de textos escritos para a comunicación e a xestión laboral
Uso de terminoloxía e linguaxe formal nas comunicacións escritas
Elaboración de respostas a ofertas de emprego con modelos de currículum estandarizados.
Redacción de documentos de xestión laboral como contratos, informes e propostas comerciais.
BC5 - Uso de habilidades lingüísticas para fomentar a inclusión e a cooperación na contorna laboral
Participación en debates e reunións con propostas de mellora organizativa
Promoción da equidade e a inclusión a través do uso adecuado da linguaxe.

3.2. Deseño das unidades didácticas: asignación de elementos curriculares ás actividades.

UD	Título da UD	Duración
1	Electrical connectors,Conduit systems, Buried & Aerial services entrances, Panels & subpanels.	10

	Actividade	Descrición	Duración
1	Vocabulario sobre conectores eléctricos, sistemas de condutos, servicios de entrada e paneles e subpaneles.	Uso de vocabulario sobre conectores eléctricos, sistemas de conductos, servicios de entrada e paneles e subpaneles.	4
Criterios de avaliación **RA2 - Recoñece e comprende textos escritos en lingua estranxeira, tanto do ámbito profesional como da vida cotiá e social; identifica o significado xeral, recoñece as ideas principais e localiza axilmente a información máis relevante para o desempeño do seu traballo, utilizando ferramentas de apoio cando**			

sexa necesario

CA2.1 - Identificáronse os aspectos clave de textos escritos en lingua estranxeira no ámbito profesional, como instrucións específicas en correos electrónicos de traballo, priorizando as tarefas máis urxentes.

RA4 - Elabora textos escritos de forma clara e precisa para se comunicar e xestionar eficazmente tarefas laborais, como informes, correos electrónicos, manuais ou instrucións, respectando os estándares e os formatos profesionais, con coherencia e corrección

CA4.1 - Producíronse textos escritos de certa complexidade de xeito claro, preciso e coherente, adecuando o contido, o ton e o estilo ao contexto profesional.

Contidos

BC1 - Comprensión e interpretación de discursos orais en lingua estranxeira no ámbito profesional

C1.1 - Identificación dos elementos da situación comunicativa no contexto laboral

BC2 - Comprensión e análise de textos escritos en lingua estranxeira no contexto profesional

C2.1 - Identificación de información crave en textos profesionais

Obxectivos específicos

Coñecer vocabulario sobre conectores eléctricos, sistemas de conductos, servicios de entrada e paneles e subpaneles.

Resultados ou produtos

Coñece, identifica e usa vocabulario sobre conectores eléctricos, sistemas de conductos, servicios de entrada e paneles e subpaneles.

Recursos específicos

Libro de texto con imaxes e videos sobre o uso dos materiais

	Actividade	Descrición	Duración
2	Textos sobre proveedores eléctricos instalación de condutos eléctricos servicios de entrada e uso de paneles e subpaneles.	'Faranse lecturas comprensivas sobre proveedores 'eléctricos , instalación de condutos eléctricos , servicios de entrada e uso de paneles e subpaneles.	4

Criterios de avaliación

RA2 - Recoñece e comprende textos escritos en lingua estranxeira, tanto do ámbito profesional como da vida cotiá e social; identifica o significado xeral, recoñece as ideas principais e localiza axilmente a información máis relevante para o desempeño do seu traballo, utilizando ferramentas de apoio cando sexa necesario

CA2.5 - Comprendéronse as instrucións de uso e mantemento de equipamentos habituais na contorna laboral, asegurando a súa correcta aplicación no desempeño profesional.

CA2.9 - Realizouse unha procura eficaz de información en redes sociais e internet, comprendendo a linguaxe publicitaria e as características das publicacións en liña, e analizando as estratexias máis efectivas para maximizar o seu impacto e a súa difusión.

RA4 - Elabora textos escritos de forma clara e precisa para se comunicar e xestionar eficazmente tarefas laborais, como informes, correos electrónicos, manuais ou instrucións, respectando os estándares e os formatos profesionais, con coherencia e corrección

CA4.5 - Participouse en espazos de comunicación dixital da empresa, como foros, chats e redes sociais, axustando a linguaxe e o ton ao tipo de interacción, e respectando as normas establecidas para cada plataforma.

RA5 - Utiliza as habilidades lingüísticas para fomentar unha contorna de traballo inclusiva, cooperativa e respectuosa, promovendo a integración e o intercambio de valores en contextos multiculturais

CA5.1 - Empregouse unha comunicación verbal e escrita que garanta o respecto á diversidade, evitando termos ou expresións excluíntes na contorna profesional.

Contidos

BC2 - Comprensión e análise de textos escritos en lingua estranxeira no contexto profesional

C2.5 - Comprensión de manuais de uso e mantemento de equipos laborais.

C2.9 - Estratexias de procura de información en redes sociais e medios dixitais.

BC4 - Produción de textos escritos para a comunicación e a xestión laboral

C4.1 - Redacción de textos escritos con claridade, precisión e coherencia

BC5 - Uso de habilidades lingüísticas para fomentar a inclusión e a cooperación na contorna laboral

C5.5 - Redacción e transmisión de mensaxes estruturadas e efectivos en diferentes canles

Obxectivos específicos

Comprender a información específica sobre proveedores eléctricos , instalación de condutos eléctricos , servicios de entrada e uso de paneles e subpaneles.

Resultados ou produtos

O alumno comprende a información nos diferentes tipos de textos

Recursos específicos

Libro con textos específicos relacionados co vocabulario da unidade e visita a páxinas web.

	Actividade	Descrición	Duración
3	Escoitas e conversas entre un electricista e proveedor, entre un electricista e un contratista ou con un cliente.	Faranse escoitas e teranse conversas entre un electricista e proveedor, entre un electricista e un contratista ou con un cliente.	2

Criterios de avaliación

RA1 - Comprende e interpreta discursos orais en lingua estranxeira, tanto xerais como específicos do ámbito profesional, mesmo os formulados con recursos lingüísticos de relativa complexidade, extraendo a información máis relevante para o seu desempeño laboral

CA1.1 - Identificáronse correctamente os elementos da situación comunicativa na contorna profesional e a información e os argumentos principais expostos en discursos orais, coa capacidade necesaria para sintetizar as súas ideas principais.

CA1.5 - Comprendéronse e aplicáronse correctamente indicacións e directrices transmitidas oralmente en situacións laborais, garantindo a súa adecuada execución.

RA3 - Participa activamente en conversas profesionais, utilizando vocabulario e rexistros lingüísticos apropiados para situacións específicas, e emite mensaxes orais claras, coherentes e ben estruturadas

CA3.1 - Comunicouse espontaneamente con fluidez, adoptando un nivel de formalidade adecuado á situación profesional.

CA3.5 - Solicitáronse aclaracións e realizáronse suxestións de mellora tras intervencións e exposicións orais, para as enriquecer e lles achegar retroalimentación.

RA5 - Utiliza as habilidades lingüísticas para fomentar unha contorna de traballo inclusiva, cooperativa e respectuosa, promovendo a integración e o intercambio de valores en contextos multiculturais

CA5.5 - Redactáronse e transmitíronse mensaxes de xeito estruturado, claro e efectivo en distintas canles e situacións, empregando saúdos e inicios de conversa adecuados segundo os contextos profesionais.

Contidos

BC1 - Comprensión e interpretación de discursos orais en lingua estranxeira no ámbito profesional

C1.5 - Estratexias de síntese e reformulación de discursos orais mantendo a fidelidade da mensaxe.

C1.9 - Valoración do impacto da linguaxe verbal e non verbal na comunicación oral.

BC3 - Produción de mensaxes orais e participación en interaccións profesionais

C3.1 - Expresión oral fluída e espontánea con adecuación ao nivel de formalidade requirido.

C3.5 - Solicitude de aclaracións e formulación de suxestións para mellorar intervencións orais.

BC4 - Produción de textos escritos para a comunicación e a xestión laboral

C4.5 - Participación en espazos de comunicación dixital da empresa respectando normas de interacción

BC5 - Uso de habilidades lingüísticas para fomentar a inclusión e a cooperación na contorna laboral

C5.1 - Aplicación dunha comunicación respectuosa e inclusiva en contornas laborais.

Obxectivos específicos

Comprender a información oral da escoita e ser capaz de reproducir as estructuras imprescindibles para unha boa comunicación

Resultados ou produtos

O alumno comprende e expresa oralmente a información da escoita.

Recursos específicos

Ordenador para facer as escoitas

UD	Título da UD	Duración
2	Fuses & Circuit breakers,Lights, Electrical loads, Outdoor light fixtures, Electrical appliances.	9

	Actividade	Descrición	Duración
1	Vocabulario sobre fusibles e interruptores automáticos, tipos de luces, sobrecarga eléctrica, lámparas exteriores e electrodomésticos	Uso de vocabulario sobre fusible e interruptores automáticos, luces, carga eléctrica, lámparas exteriores e electrodomésticos	3

Criterios de avaliación

RA4 - Elabora textos escritos de forma clara e precisa para se comunicar e xestionar eficazmente tarefas laborais, como informes, correos electrónicos, manuais ou instrucións, respectando os estándares e os formatos profesionais, con coherencia e corrección

CA4.2 - Realizáronse documentos como informes, correos electrónicos, manuais, instrucións e formularios específicos, seguindo os estándares e os formatos establecidos no sector profesional.

CA4.6 - Revisáronse e corrixíronse os textos para garantir a súa corrección gramatical, ortográfica e sintáctica propia da lingua estranxeira.

Contidos

BC2 - Comprensión e análise de textos escritos en lingua estranxeira no contexto profesional

C2.2 - Interpretación de instrucións e procedementos laborais en documentos e gráficos

BC4 - Produción de textos escritos para a comunicación e a xestión laboral

C4.6 - Revisión e corrección de textos para garantir a súa adecuación gramatical e ortográfica.

BC5 - Uso de habilidades lingüísticas para fomentar a inclusión e a cooperación na contorna laboral

C5.2 - Uso de estratexias comunicativas asertivas para a resolución de discrepancias.

Obxectivos específicos

Coñecer vocabulario sobre fusibles e interruptores automáticos, luces, carga eléctrica, lámparas exteriores e electrodomésticos

Resultados ou produtos

Coñece , identifica e usa vocabulario sobre fusibles e interruptores automáticos, luces, carga eléctrica, lámparas exteriores e electrodomésticos

Recursos específicos

Textos e exercicios con imaxes e videos sobre o uso deses materiales

	Actividade	Descrición	Duración
2	Textos sobre fusibles e interruptores automáticos, tipos de luces,	Faranse lecturas comprensivas sobre fusibles e interruptores automáticos, tipos de luces, sobrecarga	3

	Actividade	Descrición	Duración
2	sobrecarga eléctrica, lámparas exteriores e electrodomésticos	eléctrica, lámparas exteriores e electrodomésticos	3

Criterios de avaliación

RA1 - Comprende e interpreta discursos orais en lingua estranxeira, tanto xerais como específicos do ámbito profesional, mesmo os formulados con recursos lingüísticos de relativa complexidade, extraendo a información máis relevante para o seu desempeño laboral

CA1.6 - Analizáronse exposicións profesionais e informes técnicos orais dentro da área de especialización, mesmo cando sexan presentados por falantes nativos/as a velocidade normal.

RA2 - Recoñece e comprende textos escritos en lingua estranxeira, tanto do ámbito profesional como da vida cotiá e social; identifica o significado xeral, recoñece as ideas principais e localiza axilmente a información máis relevante para o desempeño do seu traballo, utilizando ferramentas de apoio cando sexa necesario

CA2.2 - Interpretáronse instrucións e procedementos laborais en textos e gráficos, aplicándoos correctamente.

CA2.6 - Determináronse as normas de seguridade laboral, os protocolos de evacuación e a documentación de autoprotección.

RA3 - Participa activamente en conversas profesionais, utilizando vocabulario e rexistros lingüísticos apropiados para situacións específicas, e emite mensaxes orais claras, coherentes e ben estruturadas

CA3.6 - Mantivéronse reunións e conversas a través de plataformas dixitais, xestionando pausas e dificultades na comunicación en tempo real.

Contidos

BC1 - Comprensión e interpretación de discursos orais en lingua estranxeira no ámbito profesional

C1.6 - Comprensión e aplicación de instrucións e directrices orais en situacións laborais

BC2 - Comprensión e análise de textos escritos en lingua estranxeira no contexto profesional

C2.6 - Identificación de normativas de seguridade laboral e protocolos de evacuación.

C2.10 - Avaliación crítica de fontes de información en lingua estranxeira.

BC4 - Produción de textos escritos para a comunicación e a xestión laboral

C4.2 - Elaboración de informes, correos electrónicos, manuais e instrucións laborais.

C4.9 - Aplicación de fórmulas comunicativas propias da lingua estranxeira na produción escrita

Obxectivos específicos

Comprender a información específica sobre fusibles e interruptores automáticos, tipos de luces, sobrecarga eléctrica, lámparas exteriores e electrodomésticos

Resultados ou produtos

O alumno comprende a información nos diferentes tipos de textos

Recursos específicos

Libros con textos específicos relacionados co vocabulario da unidade e visita a páxinas web

	Actividade	Descrición	Duración
3	Escoitas e conversas entre electricistas, electricista e cliente, electricista e comercial, electricista e instalador de electrodoméstico.	Faranse escoitas e teranse conversas entre electricistas, electricista e cliente, electricista e comercial, electricista e instalador de electrodoméstico.	3

Criterios de avaliación

RA1 - Comprende e interpreta discursos orais en lingua estranxeira, tanto xerais como específicos do ámbito profesional, mesmo os formulados con recursos lingüísticos de relativa complexidade, extraendo a información máis relevante para o seu desempeño laboral

CA1.2 - Identificouse e seleccionouse a información esencial de discursos orais no ámbito profesional, incluíndo titoriais, conferencias, informes e negociacións, comprendendo tanto o sentido global como os detalles específicos que son relevantes para o seu desempeño profesional, con precisión e sen ambigüidades.

RA3 - Participa activamente en conversas profesionais, utilizando vocabulario e rexistros lingüísticos apropiados para situacións específicas, e emite mensaxes orais claras, coherentes e ben estruturadas

CA3.2 - Organizouse e estrutura do discurso oral con claridade, utilizando transicións axeitadas para facilitar a comprensión da audiencia.

RA5 - Utiliza as habilidades lingüísticas para fomentar unha contorna de traballo inclusiva, cooperativa e respectuosa, promovendo a integración e o intercambio de valores en contextos multiculturais

CA5.2 - Utilizáronse estratexias comunicativas asertivas para xestionar discrepancias e promover o entendemento mutuo e a cooperación.

CA5.6 - Demostrouse unha actitude receptiva e respectuosa na interacción coas demais persoas, asegurando unha comprensión adecuada das necesidades e das opinións de cada interlocutor/a.

Contidos

BC1 - Comprensión e interpretación de discursos orais en lingua estranxeira no ámbito profesional

C1.2 - Comprensión de mensaxes e argumentos principais en discursos orais

BC3 - Produción de mensaxes orais e participación en interaccións profesionais

C3.2 - Organización clara e estruturada do discurso oral

C3.6 - Uso de plataformas dixitais para reunións e xestión de comunicación en tempo real.

BC5 - Uso de habilidades lingüísticas para fomentar a inclusión e a cooperación na contorna laboral

C5.6 - Actitude receptiva e respectuosa na interacción profesional

Obxectivos específicos

Comprender a información oral da escoita e ser capaz de reproducir as estructuras imprescindibles para unha boa comunicación

Resultados ou produtos

O alumno comprende e expresa oralmente a información da escoita

Recursos específicos

Ordenador para facer a escoita

UD	Título da UD	Duración
3	Receptacle boxes,Receptacles, Switch boxes, Types of Switches, Grounding systems.	9

	Actividade	Descrición	Duración
1	Vocabulario sobre cajas de toma de corriente,tipos de enchufes, tipos de interruptores e sistemas de conexión a tierra.	Faranxe exercicios de vocabulario sobre cajas de toma de corriente,tipos de enchufes, tipos de interruptores e sistemas de conexión a tierra.	3

Criterios de avaliación

RA1 - Comprende e interpreta discursos orais en lingua estranxeira, tanto xerais como específicos do ámbito profesional, mesmo os formulados con recursos lingüísticos de relativa complexidade, extraendo a información máis relevante para o seu desempeño laboral

CA1.7 - Determináronse as condicións laborais expostas nunha entrevista, identificando e asimilando o vocabulario relacionado con xornada laboral, vacacións, remuneración e dereitos laborais.

RA2 - Recoñece e comprende textos escritos en lingua estranxeira, tanto do ámbito profesional como da vida cotiá e social; identifica o significado xeral, recoñece as ideas principais e localiza axilmente a información máis relevante para o desempeño do seu traballo, utilizando ferramentas de apoio cando sexa necesario

CA2.3 - Utilizáronse ferramentas de apoio, como dicionarios, tradutores e aplicacións dixitais, para mellorar a comprensión de textos en lingua estranxeira, en caso necesario.

RA4 - Elabora textos escritos de forma clara e precisa para se comunicar e xestionar eficazmente tarefas laborais, como informes, correos electrónicos, manuais ou instrucións, respectando os estándares e os formatos profesionais, con coherencia e corrección

CA4.3 - Formalizáronse con corrección e empregando a terminoloxía específica formularios, informes breves e outro tipo de documentos normalizados ou rutineiros.

Contidos

BC2 - Comprensión e análise de textos escritos en lingua estranxeira no contexto profesional

C2.3 - Uso de ferramentas de apoio para a comprensión de textos en lingua estranxeira

BC4 - Produción de textos escritos para a comunicación e a xestión laboral

C4.3 - Enchemento correcto de formularios e documentos profesionais.

Obxectivos específicos

Coñecer vocabulario sobre cajas de toma de corriente,tipos de enchufes, tipos de interruptores e sistemas de conexión a tierra.

Resultados ou produtos

Coñece, identifica e usa vocabulario sobre cajas de toma de corriente,tipos de enchufes, tipos de interruptores e sistemas de conexión a tierra.

Recursos específicos

Libros con imaxes relacionadas co vocabulario e videos de uso deses materiales

	Actividade	Descrición	Duración
2	Textos sobre tomas de corriente, foros sobre tipos de enchufes, lectura de páxinas web sobre instalación de interruptores e lectura de folletos publicitarios sobre sistema subterraneos.	Faranse lecturas comprensivas sobre tomas de corriente, foros sobre tipos de enchufes, lectura de páxinas web sobre instalación de interruptores e lectura de folletos publicitarios sobre sistema subterraneos.	3

Criterios de avaliación

RA2 - Recoñece e comprende textos escritos en lingua estranxeira, tanto do ámbito profesional como da vida cotiá e social; identifica o significado xeral, recoñece as ideas principais e localiza axilmente a información máis relevante para o desempeño do seu traballo, utilizando ferramentas de apoio cando sexa necesario

CA2.7 - Recolleuse e sintetizouse a información clave dunha empresa, incluíndo actividade, sector e indicadores económicos.

CA2.10 - Avaliáronse criticamente fontes de información en lingua estranxeira, distinguindo entre información fiable e contido pouco rigoroso ou nesgado.

RA4 - Elabora textos escritos de forma clara e precisa para se comunicar e xestionar eficazmente tarefas laborais, como informes, correos electrónicos, manuais ou instrucións, respectando os estándares e os formatos profesionais, con coherencia e corrección

CA4.7 - Integrouse información procedente de diversas fontes, asegurando a súa relevancia, a súa fiabilidade e a súa adecuación ao contexto profesional.

Contidos

BC1 - Comprensión e interpretación de discursos orais en lingua estranxeira no ámbito profesional

C1.3 - Extracción de información esencial de discursos profesionais, conferencias, informes e negociacións

BC2 - Comprensión e análise de textos escritos en lingua estranxeira no contexto profesional

C2.7 - Síntese de información empresarial sobre actividade, sector e indicadores económicos.

C2.11 - Aplicación de estratexias de lectura para a extracción de información relevante.

BC4 - Produción de textos escritos para a comunicación e a xestión laboral

C4.7 - Integración de información relevante en textos profesionais.

Obxectivos específicos

Comprender a información específica sobre tomas de corriente, foros sobre tipos de enchufes, lectura de páxinas web sobre instalación de interruptores e lectura de folletos publicitarios sobre sistema subterraneos.

Resultados ou produtos

O alumno comprende a información nos diferentes tipos de texto

Recursos específicos

Libros con textos específicos relacionados co vocabulario da unidade e visita a páxinas web.

	Actividade	Descrición	Duración
3	Escoitas e conversas entre profesor de electricidade e alumno, electricista e inspector, instalador e cliente, electricista e cliente e vendedor de produtos eléctricos e cliente.	Faranse escoitas e teranse conversas entre profesor de electricidade e alumno, electricista e inspector, instalador e cliente, electricista e cliente e vendedor de produtos eléctricos e cliente.	3

Criterios de avaliación

RA1 - Comprende e interpreta discursos orais en lingua estranxeira, tanto xerais como específicos do ámbito profesional, mesmo os formulados con recursos lingüísticos de relativa complexidade, extraendo a información máis relevante para o seu desempeño laboral

CA1.3 - Comprendeuse o contido de conversas entre dúas ou máis persoas sobre aspectos laborais, mesmo as que inclúan terminoloxía técnica, estruturas gramaticais avanzadas e rexistros formais, sempre que a temática sexa coñecida previamente.

RA3 - Participa activamente en conversas profesionais, utilizando vocabulario e rexistros lingüísticos apropiados para situacións específicas, e emite mensaxes orais claras, coherentes e ben estruturadas

CA3.3 - Interactuouse con fluidez en conversas profesionais, expresando e defendendo puntos de vista con argumentos sólidos e terminoloxía específica do ámbito laboral, e comunicando instrucións orais precisas para organizar tarefas e procesos ao grupo.

CA3.7 - Utilizáronse estratexias para mellorar a comunicación oral, aplicando técnicas que aumenten a efectividade do discurso.

RA5 - Utiliza as habilidades lingüísticas para fomentar unha contorna de traballo inclusiva, cooperativa e respectuosa, promovendo a integración e o intercambio de valores en contextos multiculturais

CA5.3 - Empregáronse habilidades lingüísticas como ferramenta para fortalecer a cohesión grupal, asegurando a participación equitativa de todos os membros.

CA5.7 - Axustáronse a linguaxe, o ton e os rexistros comunicativos á diversidade cultural e lingüística do equipo de traballo, facilitando a comprensión e a interacción efectiva.

Contidos

BC1 - Comprensión e interpretación de discursos orais en lingua estranxeira no ámbito profesional

C1.7 - Análise de exposicións profesionais e presentacións técnicas

BC3 - Produción de mensaxes orais e participación en interaccións profesionais

C3.3 - Interacción efectiva en conversacións laborais con uso de argumentos e terminoloxía específica

C3.7 - Aplicación de estratexias para mellorar a comunicación oral.

BC5 - Uso de habilidades lingüísticas para fomentar a inclusión e a cooperación na contorna laboral

C5.3 - Emprego de habilidades lingüísticas para fortalecer a cohesión do equipo de traballo

C5.7 - Adaptación da linguaxe e ton comunicativo á diversidade cultural do equipo

Obxectivos específicos
Comprender a información oral da escoita e ser capaz de reproducir as estructuras imprescindibles para unha boa comunicación
Resultados ou produtos
O alumno comprende e expresa oralmente a información da escoita.
Recursos específicos
Ordenador para facer a escoita

UD	Título da UD	Duración
4	Installing a grounding system, Electrical fires, Electrical safety at home, Electric Heaters & Submersible pumps.	9

	Actividade	Descrición	Duración
1	Vocabulario sobre instalacións de sistemas de tierra, incendios eléctricos, seguridade electrica nunha casa, calefactores eléctricos e bombas sumergibles.	Faranse exercicios de vocabulario sobre instalacións de sistemas de tierra, incendios eléctricos, seguridade electrica nunha casa, calefactores eléctricos e bombas sumergibles.	3

Criterios de avaliación

RA4 - Elabora textos escritos de forma clara e precisa para se comunicar e xestionar eficazmente tarefas laborais, como informes, correos electrónicos, manuais ou instrucións, respectando os estándares e os formatos profesionais, con coherencia e corrección

CA4.4 - Empregouse unha linguaxe formal e precisa nas comunicacións escritas, utilizando a terminoloxía específica do sector e respectando os protocolos de comunicación con clientela e colaboradores/as.

CA4.8 - Elaborouse a resposta a unha solicitude de emprego a partir dunha oferta de traballo, unha carta de presentación e o currículo no modelo europeo (Europass), ou outros propios dos países da lingua estranxeira.

Contidos

BC1 - Comprensión e interpretación de discursos orais en lingua estranxeira no ámbito profesional

C1.8 - Identificación de vocabulario relacionado con condicións laborais en entrevistas de traballo.

BC4 - Produción de textos escritos para a comunicación e a xestión laboral

C4.4 - Uso de terminoloxía e linguaxe formal nas comunicacións escritas

Obxectivos específicos

Coñecer vocabulario sobre instalacións de sistemas de tierra, incendios eléctricos, seguridade electrica nunha casa, calefactores eléctricos e bombas sumergibles.

Resultados ou produtos

O alumno coñece, identifica e usa vocabulario sobre instalacións de sistemas de tierra, incendios eléctricos, seguridade electrica nunha casa, calefactores eléctricos e bombas sumergibles.

Recursos específicos

Libros de texto con imaxes do vocabulario da unidade e videos sobre o uso deses materiais

	Actividade	Descrición	Duración
2	Textos sobre instalacións de sistema eléctricos, prevención de incendios páxinas web sobre seguridade , folla de pedido dun calefactor e carta sobre	Faranse lecturas comprensivas sobre instalacións de sistema eléctricos, prevención de incendios eléctricos, lectura de páxinas web sobre seguridade eléctrica, folla de pedido dun calefactor e lectura dunha carta sobre	3

	Actividade	Descrición	Duración
2	instalación unha bomba surmerxible.	como instalar unha bomba surmerxible.	3

Criterios de avaliación

RA2 - Recoñece e comprende textos escritos en lingua estranxeira, tanto do ámbito profesional como da vida cotiá e social; identifica o significado xeral, recoñece as ideas principais e localiza axilmente a información máis relevante para o desempeño do seu traballo, utilizando ferramentas de apoio cando sexa necesario

CA2.4 - Analizáronse artigos de opinión sobre temas profesionais, identificando diversos puntos de vista e diferenciando entre opinións e os feitos.

CA2.8 - Revisáronse e analizáronse modelos actualizados de documentos esenciais para a empregabilidade, como currículos, cartas de motivación e cartas de recomendación, comprendendo a súa estrutura e o seu propósito.

Contidos

BC2 - Comprensión e análise de textos escritos en lingua estranxeira no contexto profesional

C2.4 - Análise de artigos de opinión sobre temas profesionais.

C2.8 - Análise de documentos para a empregabilidade: currículum, cartas de presentación e recomendación.

BC4 - Produción de textos escritos para a comunicación e a xestión laboral

C4.8 - Elaboración de respostas a ofertas de emprego con modelos de currículum estandarizados.

C4.10 - Redacción de documentos de xestión laboral como contratos, informes e propostas comerciais.

Obxectivos específicos

Comprender a información específica sobre instalacións de sistema eléctricos, prevención de incendios eléctricos, lectura de páxinas web sobre seguridade eléctrica, folla de pedido dun calefactor e lectura dunha carta sobre como instalar unha bomba surmerxible.

Resultados ou produtos

O alumno comprende a información nos diferentes tipos de textos

Recursos específicos

Libro con textos específicos relacionados co vocabulario da unidade e visita a páxinas web.

	Actividade	Descrición	Duración
3	Escoita e conversa entre instalador e cliente, entre electricistas, electricista e `proveedor.	Faranse escoitas e conversas entre instalador e cliente, entre electricistas, electricista e `proveedor.	3

Criterios de avaliación

RA1 - Comprende e interpreta discursos orais en lingua estranxeira, tanto xerais como específicos do ámbito profesional, mesmo os formulados con recursos lingüísticos de relativa complexidade, extraendo a información máis relevante para o seu desempeño laboral

CA1.4 - Realizouse un proceso de síntese e reformulación de discursos orais en lingua estranxeira, mantendo a fidelidade da mensaxe e o seu significado esencial.

RA3 - Participa activamente en conversas profesionais, utilizando vocabulario e rexistros lingüísticos apropiados para situacións específicas, e emite mensaxes orais claras, coherentes e ben estruturadas

CA3.4 - Presentáronse proxectos, informes e resultados de traballos en contornas profesionais, utilizando para iso técnicas e tecnoloxías de comunicación efectiva e eficaz.

CA3.8 - Realizáronse entrevistas de traballo ou procesos de selección onde se describa a traxectoria profesional e académica de xeito estruturado.

RA4 - Elabora textos escritos de forma clara e precisa para se comunicar e xestionar eficazmente tarefas laborais, como informes, correos electrónicos, manuais ou instrucións, respectando os estándares e os formatos profesionais, con coherencia e corrección

CA4.9 - Aplicáronse fórmulas comunicativas habituais na lingua estranxeira na produción de textos escritos.

RA5 - Utiliza as habilidades lingüísticas para fomentar unha contorna de traballo inclusiva, cooperativa e respectuosa, promovendo a integración e o intercambio de valores en contextos multiculturais

CA5.4 - Participouse en debates e reunións laborais con espírito crítico, achegando propostas de mellora organizativa e valorando diversas perspectivas culturais e experiencias profesionais.

Contidos

BC1 - Comprensión e interpretación de discursos orais en lingua estranxeira no ámbito profesional

C1.4 - Análise do contido de conversacións laborais con terminoloxía técnica e estruturas gramaticais avanzadas

BC3 - Produción de mensaxes orais e participación en interaccións profesionais

C3.4 - Presentación de proxectos, informes e resultados laborais con apoio de tecnoloxía.

C3.8 - Desenvolvemento de entrevistas de traballo estruturadas con descrición de traxectoria profesional

C3.9 - Práctica de estratexias de negociación e resolución de conflitos no ámbito laboral.

BC5 - Uso de habilidades lingüísticas para fomentar a inclusión e a cooperación na contorna laboral

C5.4 - Participación en debates e reunións con propostas de mellora organizativa

C5.8 - Promoción da equidade e a inclusión a través do uso adecuado da linguaxe.

Obxectivos específicos

Comprender a información oral da escoita e ser capaz de reproducir as estructuras imprescindibles para unha boa comunicación

Resultados ou produtos

O alumno comprende e expresa oralmente a información da escoita

Recursos específicos

Ordenador para facer a escoita

5.1. Procedemento de avaliación inicial.

Ao comezo das actividades do curso académico, o profesor realizará unha avaliación inicial do alumnado, que terá por obxecto coñecer as
características e a formación previa de cada alumno e de cada alumna, así como as súas capacidades. Así mesmo, deberá servir para orientar e
situar ao alumnado en relación co perfil profesional correspondente.
Procurarase obter información sobre as características xerais do grupo ou sobre as circunstancias especificamente académicas ou persoais,
coincidencia educativa, de cantos alumnos e alumnas o compoñan.
Tamén se consultará co Departamento de Orientación para coñecer se existen dificultades co alumnado respecto á expresión oral ou escrita, a
capacidade de abstracción, a correcta utilización das fontes de información, a utilización da lóxica na resolución de problemas, o dominio das
técnicas de estudio máis elementais, etc.
No inicio do curso é importante coñecer a cada alumno, en particular, e ao grupo, en xeral; concretamente, a información persoal, e ocupacional

6.1. Criterios de cualificación e recuperación

Pesos dos instrumentos de avaliación por UD:

Unidade didáctica	UD 1	UD 2	UD 3	UD 4	Total
Peso UD/ Tipo Ins.	**25**	**25**	**25**	**25**	**100**
Proba escrita	70	70	70	70	**70**
Táboa de observación	30	30	30	30	**30**

Procedemento e criterios de cualificación:

A asistencia a clase será obligatoria por tanto si o número de faltas é superior a .10 % se perderá o dereito a avaliación continua. A calificación global farase tendo en conta o peso específico indicado para los diferentes contidos:- 1ª, 2ª y 3ª evaluación: contidos conceptuais e procedimentais: 70 % : 20% Gramática e Vocabulario, 20% Lectura comprensiva, 10% Audición (comprensión oral) , 10%Textos escritos (expresión oral) , 10% Intercambios orais en situacións habituais de comunicación e relacionados co entorno profesional- contidos relacionados con traballo na aula e traballos entregados : 30 %
Final ordinaria: contidos conceptuaiss: 70 % e contidos relacionados co traballo na aula e traballos entregados : 30 %
Final extraordinaria: contidos conceptuaiss e procedimentaiss: 100 % Os aspectos procedimentais e conceptuais do aprendizaxe do alumnado serán avaliados mediante exámenes. Se realizarán preferentemente varios exáms por avaliación, podendo limitarse a un, si así o estiman convinte tanto profesor como alumnos. O aproveitamento do traballo de clase e tarefas feitas en casa tamén se verán reflexados a través da observación directa do profesor. Ditas tarefas terán unha valoración do 30% da nota.

Procedemento e criterios de recuperación

Si un alumno suspende unha evaluación, fará un examen da evaluación anterior que lle permita recuperar a asignatura. Si esto non sucedera o alumno terá que presentarse ao examen final ordinario con toda a materia.
Faremos un repaso do vocabulario específico da familia profesional ,estructuras e frases utilizadas en situacións cotiáns da vida diaria e actividades de comprensión lectora .

Se fará un exame de recuperación basado na materia dada na aula.

6.2. Procedemento de seguimento, recuperación e avaliación das materias pendentes

No caso de haber pendentes coa materia, farase un exame dos contidos do curso anterior con fecha posterior as vacacións de Nadal

6.3. Procedemento para definir a proba de avaliación extraordinaria para o alumnado con perda de dereito á avaliación continua

Consistirá nun exame global de toda a materia, no que o alumno terá que demostrar que posue os coñecementos mínimos esixibles de cada un dos bloques de contidos desta programación. (a puntuación decimal para APTO será 5)

7.1. Medidas de reforzo educativo para o alumnado que non responda globalmente aos obxectivos programados.

En Galicia regúlase a atención á diversidade do alumnado a través do Decreto 229/2011, do 7 de decembro.
Entendemos como reforzo educativo o conxunto de medidas educativas deseñadas polo profesorado e dirixidas a axudar ao alumnado nas súas
dificultades escolares ordinarias, tratándose sobre todo de medidas que requiren flexibilidade metodolóxica.
- Situar ao alumnado con necesidades específicas nos grupos nos que mellor poida traballar cos seus compañeiros. Para iso deben
aproveitarse as interaccións e axudas que de forma espontánea se producen en todos os grupos; pero además será necesario potenciar e
desenvolver intencionalmente estas interaccións.
- Introducir métodos e técnicas de ensino-aprendizaxe específicas para traballar determinados contidos, sexan individuais ou compartidos co
grupo.
- Utilizar técnicas, procedementos e instrumentos de avaliación distintos dos do grupo de referencia.
- Incorporar, nas actividades de ensino-aprendizaxe e avaliación, o tipo de axuda máis axeitado para o/a alumno/a. Por exemplo, axudas
visuais , axudas persoais (compañeiros, profesores, auxiliares educativos, intérpretes, expertos, etc...).

8.1. Programación da educación en valores.

Mostrar curiosidade e interese por coñecer aspectos da cultura dos paises de fala inglesa comparándoo co seu propio país.
-Ter unha actitude reflexiva e creativa na comunicación oral e certa desinhibición na lingua estranxeira.
- Mostrar boa disposición para superar as dificultades que xorden na comunicación en lingua estranxeira.
- Valorar a nosa propia cultura en contraste coa que se transmite na lingua estranxeira.
- Mostrar curiosidade e interese por coñecer aspectos da cultura dos países onde fala a lingua estranxeira respectando, aos seus falantes e as diferentes manifestacións culturais de cada país.
- Diferenza entre os usos formais e informais da lingua estranxeira.
- Uso das fórmulas adecuadas nas relacións sociais
- Valorar a importancia de comunicarse na lingua estranxeira.
-Ter unha boa disposición para superar as dificultades que aparecen na comunicación en lingua estranxeira
- Valorar a propia capacidade para aprender unha lingua estranxeira e a súa importancia como medio de comunicación internacional.
-Valorar a importancia de comunicarse na lingua estranxeira, tanto nas interaccións na clase como fóra dela.
- Mostrar interese e iniciativa na realización de intercambios comunicativos con outros alumnos de forma oral e escrita (en soporte papel ou dixital).

- Valorar a propia capacidade para aprender a lingua estranxeira e a súa importancia como medio de comunicación internacional.
- Ter unha actitude, reflexiva e creativa na comunicación oral e certa desinhibición na lingua estranxeira
- Solicitar cualquier información de forma educada y correcta.
- Respetar outras culturas distintas a propia.
- Coñecer outras cidades europeas.

9.1. Actividades complementarias e extraescolares.

Ao longo do curso proporanse diferentes actividades complementarias para favorecer o interés do alumnado na materia

10.1. Procedemento sobre o seguimento da programación e a avaliación da propia práctica docente.

O longo do curso académico, levarase a cabo unha revisión da práctica docente de forma progresiva, sendo fundamental para que o exercicio da docencia non sexa anacrónico, e se vaia modificando según as necesidades actuais. Apoiada en:
A revisión mensual da programación e a sua conveniencia o grao de cumprimento,dificultades,... podendo modificar os aspectos que se crea oportunos para vindeiros anos, sempre ca premisa de dar a mellor calidade educativa o alumnado.
A revisión diaria, en forma de autoevaluación, que cada docente facemos do noso traballo cada día, co afán de millorar de cara o alumnado e a propia autorrealización da persoa.
Farase o seguemento da programación na páxina web de programacións da Xunta.

11.1. Outros apartados.

PROGRAMACIÓN LOOIFP

Versión Docente

Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
32009116	IES 12 de Outubro	Ourense	2025/2026

Datos da programación

Ensinanza	Ciclo formativo/Curso de especialización	Grao
Graos D: Ciclos formativos	D3ELE000100 - Sistemas electrotécnicos e automatizados	CS

Módulo
MP0179 - Inglés profesional (GS) (1º)

Tipo de oferta	Modalidade	Réxime dual	Grupo
Réxime xeral-ordinario	Presencial	Xeral	A

Sesións semanais	Horas anuais	Duración Sesións	Sesións anuais	Sesións centro	Identificador
2	60	50	72	72	

Etiquetas

Profesorado responsable

Docentes
Vázquez Mazaira, María Belén

Contido **Páxina**

1.1. Concreción do currículo en relación coa súa adecuación ás características do ámbito produtivo. 3

2.1. Relación e secuencia de unidades didácticas 3

2.2. Asignación de elementos curriculares ás unidades didácticas. 3

3.2. Deseño das unidades didácticas: asignación de elementos curriculares ás actividades. 9

5.1. Procedemento de avaliación inicial. 22

6.1. Criterios de cualificación e recuperación 22

6.2. Procedemento de seguimento, recuperación e avaliación das materias pendentes 23

6.3. Procedemento para definir a proba de avaliación extraordinaria para o alumnado con perda de dereito á avaliación continua 23

7.1. Medidas de reforzo educativo para o alumnado que non responda globalmente aos obxectivos programados. 23

8.1. Programación da educación en valores. 24

9.1. Actividades complementarias e extraescolares. 24

10.1. Procedemento sobre o seguimento da programación e a avaliación da propia práctica docente. 24

11.1. Outros apartados. 24

1.1. Concreción do currículo en relación coa súa adecuación ás características do ámbito produtivo.

Co presente módulo persiguese, ó amparo da lingüística que o alumno teña logrado na etapa anterior, responder a necesidade xerada pola profesionalidade.
Pretendemos, a partir do coñecemento base do idioma, abordar e profundizar na interpretación e producción de mensaxes técnicos orais ou escritos, relacionados directamente co futuro desarrollo da súa profesión.
Establecéronse cinco resultados de aprendizaxe como logros básicos a adquirir polo alumnado. Dous relativos a comprensión de informacions e textos técnicos, outros dous están relacionados coa expresión oral e escrita e o último asociado a actitudes ye comportamentos profesionais en situaciones de comunicación propios do país da lingua

2.1. Relación e secuencia de unidades didácticas

UD	Título	Descrición	% Peso materia	Nº sesións
1	General tools, specialized tools and materials, receptacles and receptacle boxes.	Coñecemento e Uso de ferramentas básicas e especializadas así como materiais receptáculos e caixas para receptáculos	30	24
2	Safety , Actions , Numbers , Measurements,switches and type of switches	Uso de sistemas de seguridade , medidas, accións a desarrollar en diferentes situacións, enchufes e tipos de enchufes.	30	24
3	Elements of electricity. Electrical safety,Types of wires, wire codes, wire connectors, grounding systems and electric heaters.	artiluxios a usar , seguridade eléctrica e tipos de cables, conectores de cables, sistemas de posta a terra e calefactores eléctricos	40	24

2.2. Asignación de elementos curriculares ás unidades didácticas.

UD	Título da UD	Duración
1	General tools, specialized tools and materials, receptacles and receptacle boxes.	24

Criterios de avaliación	IA	%
RA1 - Comprende información de índole profesional, académica e cotiá contida en todo tipo de discursos orais, emitidos por calquera medio de comunicación en lingua estándar, interpretando con precisión o contido da mensaxe		
CA1.1 - Identificouse a idea principal de mensaxes en lingua estándar relacionadas coa vida social, profesional ou académica.	PE	10
CA1.4 - Identificáronse o punto de vista e a actitude do/da falante.	TO	5
RA2 - Comprende mensaxes escritas de natureza profesional, académica e cotiá, de relativa dificultade,		

Criterios de avaliación	IA	%
analizando de forma comprensiva o seu contido		
CA2.1 - Identificouse a idea principal de textos específicos do seu ámbito social, profesional ou académico.	PE	10
CA2.4 - Tomouse conciencia da importancia de comprender globalmente un texto sen entender todos os elementos deste.	PE	10
CA2.8 - Identificouse con rapidez o contido e a importancia de noticias, artigos e informes sobre unha ampla serie de temas profesionais.	PE	10
RA3 - Produce mensaxes orais claras e ben estruturadas, analizando o contido da situación e adaptándose ao rexistro lingüístico do interlocutor		
CA3.1 - Emitíronse mensaxes xerais propios do sector e da vida cotiá, utilizando nexos e estratexias de interacción.	TO	5
CA3.4 - Realizáronse presentacións ben estruturadas sobre temas do seu ámbito profesional, facendo uso dos protocolos establecidos.	TO	5
CA3.7 - Solicitouse a reformulación do discurso ou parte deste cando se considerou necesario.	TO	5
RA4 - Redacta documentos e informes propios do sector ou da vida académica e cotiá, relacionando os recursos lingüísticos co propósito destes		
CA4.4 - Cubríronse textos mediante apoios visuais e claves lingüísticas.	PE	10
CA4.6 - Escribíronse cartas formais e informais empregando as fórmulas de cortesía establecidas e o vocabulario específico.	PE	10
CA4.8 - Utilizáronse as fórmulas de cortesía propias do documento que se vaian elaborar.	PE	10
RA5 - Aplica actitudes e comportamentos profesionais en situacións de comunicación, e describe as relacións típicas características do país da lingua estranxeira		
CA5.1 - Definíronse os trazos máis significativos dos costumes e dos usos da comunidade onde se fale a lingua estranxeira.	TO	5
CA5.6 - Recoñecéronse os marcadores lingüísticos da procedencia rexional.	TO	5

Lenda: IA: Instrumento de Avaliación, %: Peso orientativo; PE: Proba escrita, LC:Lista de cotexo, TO:Táboa de observación, OU: outro

Contidos
BC1 - Análise de mensaxes orais
Mensaxes directas, telefónicas, radiofónicas e gravadas.
Recursos gramaticais: tempos verbais, preposicións, ¿phrasal verbs¿, locucións, expresión da condición e da dúbida, uso da voz pasiva, oracións de relativo, estilo indirecto e verbos modais.
BC2 - Interpretación de mensaxes escritas
Comprensión de mensaxes, textos e artigos básicos profesionais e cotiáns.

Contidos
Terminoloxía específica da actividade profesional. ¿False friends¿.
Recursos gramaticais: tempos verbais, preposicións, ¿phrasal verbs¿, ¿I wish¿ + pasado simple ou perfecto, ¿I wish¿ + ¿would¿, ¿If only¿; uso da voz pasiva, oracións de relativo, estilo indirecto e verbos modais.
BC3 - Produción de mensaxes orais
Recursos gramaticais: tempos verbais, preposicións, "phrasal verbs", locucións, expresión da condición e a dúbida, uso da voz pasiva, oracións de relativo, estilo indirecto e verbos modais.
Fonética. Sons e fonemas vocálicos, e as súas combinacións. Sons e fonemas consonánticos, e as súas agrupacións.
Marcadores lingüísticos de relacións sociais, normas de cortesía e diferenzas de rexistro.
BC4 - Emisión de textos escritos
Expresión e formalización de mensaxes e textos profesionais e cotiáns.
Idea principal e ideas secundarias.
Recursos gramaticais: tempos verbais, preposicións, "phrasal verbs", verbos modais, locucións, uso da voz pasiva, oracións de relativo e estilo indirecto.
Relacións temporais: anterioridade, posterioridade e simultaneidade.
Adecuación do texto ao contexto comunicativo.
Selección léxica, de estruturas sintácticas e de contido relevante.
Inicio do discurso e introdución do tema. Desenvolvemento e expansión.
Exemplificación.
Uso dos signos de puntuación.
BC5 - Identificación e interpretación dos elementos culturais máis significativos dos países de lingua estranxeira inglesa
Uso dos recursos formais e funcionais en situacións que requiren un comportamento socioprofesional, co fin de proxectar unha boa imaxe da empresa.

UD	Título da UD	Duración
2	Safety , Actions , Numbers , Measurements,switches and type of switches	24

Criterios de avaliación	IA	%
RA1 - Comprende información de índole profesional, académica e cotiá contida en todo tipo de discursos orais, emitidos por calquera medio de comunicación en lingua estándar, interpretando con precisión o contido da mensaxe		
CA1.2 - Recoñeceuse a finalidade de mensaxes directas ou emitidas en calquera soporte en lingua estándar.	PE	10
CA1.5 - Identificouse o fío argumental de mensaxes orais e determináronse os roles que aparecen nesas mensaxes.	TO	5

Criterios de avaliación	IA	%
RA2 - Comprende mensaxes escritas de natureza profesional, académica e cotiá, de relativa dificultade, analizando de forma comprensiva o seu contido		
CA2.2 - Recoñeceuse a finalidade de distintos textos escritos en calquera soporte, en lingua estándar e relacionados coa actividade profesional.	PE	10
CA2.5 - Léronse e comprendéronse de xeito autónomo textos relacionados co sector, coa velocidade e o estilo de lectura propios do nivel competencial.	PE	20
CA2.10 - Traducíronse textos de certa complexidade, utilizando material de apoio en caso necesario.	PE	10
RA3 - Produce mensaxes orais claras e ben estruturadas, analizando o contido da situación e adaptándose ao rexistro lingüístico do interlocutor		
CA3.2 - intercambiouse con fluidez información específica e detallada utilizando estruturas dunha complexidade acorde ao nivel competencial.	TO	5
CA3.6 - Describiuse e secueniouse oralmente un proceso de traballo da súa competencia.	TO	5
CA3.8 - Interactuouse espontaneamente, adoptando un nivel de formalidade adecuado ás circunstancias.	TO	5
RA4 - Redacta documentos e informes propios do sector ou da vida académica e cotiá, relacionando os recursos lingüísticos co propósito destes		
CA4.5 - Elaboráronse informes, destacando os aspectos significativos e ofrecendo detalles relevantes que sirvan de apoio.	PE	10
CA4.7 - Resumíronse diferentes tipos de documentos escritos, utilizando os seus propios recursos lingüísticos.	PE	10
RA5 - Aplica actitudes e comportamentos profesionais en situacións de comunicación, e describe as relacións típicas características do país da lingua estranxeira		
CA5.2 - Describíronse as normas e os protocolos de relación social propios do país.	TO	5
CA5.5 - Aplicáronse os protocolos e as normas de relación social propios do país da lingua estranxeira.	TO	5

Lenda: IA: Instrumento de Avaliación, %: Peso orientativo; PE: Proba escrita, LC:Lista de cotexo, TO:Táboa de observación, OU: outro

Contidos
BC1 - Análise de mensaxes orais
Outros recursos lingüísticos: acordos e desacordos, hipóteses e especulacións, opinións e consellos, persuasión e advertencia.
Instrucións complexas sobre operacións e tarefas propias do posto de traballo e da contorna profesional.
BC2 - Interpretación de mensaxes escritas
Soportes telemáticos: fax, correo electrónico e burofax.
Relacións temporais: anterioridade, posterioridade e simultaneidade.

Contidos
BC3 - Produción de mensaxes orais
Terminoloxía específica do sector profesional. "False friends"
Apoio, demostración de entendemento, petición de aclaración etc.
Instrucións sobre operacións e tarefas propias do posto de traballo e da contorna profesional.
BC4 - Emisión de textos escritos
Tipo e formato de texto.
BC5 - Identificación e interpretación dos elementos culturais máis significativos dos países de lingua estranxeira inglesa
Recoñecemento da lingua inglesa para afondar en coñecementos que resulten de interese ao longo da vida persoal e profesional.

UD	Título da UD	Duración
3	Elements of electricity. Electrical safety,Types of wires, wire codes, wire connectors, grounding systems and electric heaters.	24

Criterios de avaliación	IA	%
RA1 - Comprende información de índole profesional, académica e cotiá contida en todo tipo de discursos orais, emitidos por calquera medio de comunicación en lingua estándar, interpretando con precisión o contido da mensaxe		
CA1.3 - Extraeuse información específica contida en discursos orais en lingua estándar, relacionada coa vida social, profesional ou académica.	TO	5
CA1.6 - Comprendéronse adecuadamente mensaxes en lingua estándar en ambientes con contaminación acústica.	PE	7
CA1.7 - Extraéronse as ideas principais de conferencias, charlas e informes, e outras formas de presentación académica e profesional lingüisticamente complexas.	PE	7
CA1.8 - Tomouse conciencia da importancia de comprender globalmente unha mensaxe sen entender todos os elementos desta.	TO	5
RA2 - Comprende mensaxes escritas de natureza profesional, académica e cotiá, de relativa dificultade, analizando de forma comprensiva o seu contido		
CA2.3 - Extraeuse información específica de textos de diferente natureza relativos á súa profesión, e contidos en distintos soportes.	PE	7
CA2.6 - Interpretouse a correspondencia relativa á súa especialidade, captando doadamente o significado esencial.	PE	7
CA2.7 - Interpretáronse textos extensos e de certa complexidade relacionados ou non coa súa especialidade, podendo realizar varias lecturas destes.	PE	7
CA2.9 - Interpretáronse instrucións, con distintos niveis de dificultade, e mensaxes técnicas recibidas a través de soportes dixitais.	TO	5
RA3 - Produce mensaxes orais claras e ben estruturadas, analizando o contido da situación e		

Criterios de avaliación	IA	%
adaptándose ao rexistro lingüístico do interlocutor		
CA3.3 - Seleccionáronse e aplicáronse os rexistros adecuados para a emisión da mensaxe, así como protocolos e normas de relación social propios do país.	TO	3
CA3.5 - Utilizouse correctamente a terminoloxía da profesión.	PE	7
CA3.9 - Expresouse con fluidez, precisión e eficacia sobre unha ampla serie de temas xerais, académicos, profesionais ou de lecer, marcando con claridade a relación entre as ideas.	TO	5
CA3.10 - Expresáronse e defendéronse puntos de vista con claridade, proporcionando explicacións e argumentos adecuados.	TO	5
CA3.11 - Respondeuse a preguntas relativas á súa vida socio-profesional, incluídas as propias dunha entrevista de traballo.	PE	7
RA4 - Redacta documentos e informes propios do sector ou da vida académica e cotiá, relacionando os recursos lingüísticos co propósito destes		
CA4.1 - Escribíronse textos claros e detallados sobre unha variedade de temas relacionados coa súa profesión, sintetizando e avaliando información e argumentos procedentes de varias fontes.	PE	3
CA4.2 - Cubriuse documentación específica do seu campo profesional, utilizando vocabulario específico, normas de relación social e protocolos propios do país.	PE	7
CA4.3 - Organizouse a información con corrección, precisión, cohesión e coherencia, solicitando e/ou facilitando información xeral ou detallada.	PE	4
RA5 - Aplica actitudes e comportamentos profesionais en situacións de comunicación, e describe as relacións típicas características do país da lingua estranxeira		
CA5.3 - Identificáronse as crenzas e os valores propios da comunidade onde se fale a lingua estranxeira.	TO	2
CA5.4 - Identificáronse os aspectos socioprofesionais propios do sector, en calquera tipo de texto.	PE	7

Lenda: IA: Instrumento de Avaliación, %: Peso orientativo; PE: Proba escrita, LC:Lista de cotexo, TO:Táboa de observación, OU: outro

Contidos
BC1 - Análise de mensaxes orais
Comprensión de mensaxes profesionais do sector e cotiás.
Terminoloxía específica do sector.
Ideas principais e secundarias.
Diferentes acentos de lingua oral.
Atención detallada ás solicitudes de información xeral e específica do sector profesional.
BC2 - Interpretación de mensaxes escritas

Contidos
Ideas principais e secundarias.
Relacións lóxicas: oposición, concesión, comparación, condición, causa, finalidade e resultado.
BC3 - Produción de mensaxes orais
Mensaxes orais.
Rexistros utilizados na emisión de mensaxes orais.
Outros recursos lingüísticos: acordos e desacordos, hipóteses e especulacións, opinións e consellos, persuasión e advertencia.
Mantemento e seguimento do discurso oral.
Toma, mantemento e cesión da quenda de palabra.
Entoación como recurso de cohesión do texto oral: uso dos padróns de entoación.
Elaboración de mensaxes directas, telefónicas e gravadas, co rexistro apropiado e coa terminoloxía específica do sector profesional.
BC4 - Emisión de textos escritos
Currículum vítae e soportes telemáticos: fax, correo electrónico, burofax etc.
Terminoloxía específica da actividade profesional.
Relacións lóxicas: oposición, concesión, comparación, condición, causa, finalidade e resultado.
Coherencia textual.
Variedade de lingua. Rexistro.
Conclusión e/ou resumo do discurso.
BC5 - Identificación e interpretación dos elementos culturais máis significativos dos países de lingua estranxeira inglesa
Valoración das normas socioculturais e protocolarias nas relacións internacionais.
Uso de rexistros axeitados segundo o contexto da comunicación, o/a interlocutor/a e a intención dos/das interlocutores/as.

3.2. Deseño das unidades didácticas: asignación de elementos curriculares ás actividades.

UD	Título da UD	Duración
1	General tools, specialized tools and materials, receptacles and receptacle boxes.	24

	Actividade	Descrición	Duración
1	Coñecemento e Uso de ferramentas básicas e especializadas así como	Farasen exercicios de vocabulario sobre ferramentas básicas e especializadas así como materiais,	6

	Actividade	Descrición	Duración
1	materiais,receptáculos y cajas para receptáculos	receptáculos e caixas para receptáculos	6

Criterios de avaliación

RA3 - Produce mensaxes orais claras e ben estruturadas, analizando o contido da situación e adaptándose ao rexistro lingüístico do interlocutor

CA3.1 - Emitíronse mensaxes xerais propios do sector e da vida cotiá, utilizando nexos e estratexias de interacción.

RA4 - Redacta documentos e informes propios do sector ou da vida académica e cotiá, relacionando os recursos lingüísticos co propósito destes

CA4.4 - Cubríronse textos mediante apoios visuais e claves lingüísticas.

Contidos

BC2 - Interpretación de mensaxes escritas

C2.3 - Terminoloxía específica da actividade profesional. ¿False friends¿.

BC4 - Emisión de textos escritos

C4.1 - Expresión e formalización de mensaxes e textos profesionais e cotiáns.

C4.12 - Selección léxica, de estruturas sintácticas e de contido relevante.

C4.13 - Inicio do discurso e introdución do tema. Desenvolvemento e expansión.

Obxectivos específicos

Coñecer vocabulario sobre ferramentas básicas e especializadas así como materiais, receptáculos e caixas para receptáculos

Resultados ou produtos

O alumno identifica, coñece e usa o vocabulario sobre ferramentas básicas e especializadas así como os materiais receptáculos e caixas para receptáculos

Recursos específicos

Libro con imaxes das diferentes ferramentas e materiais e video sobre o uso deles

	Actividade	Descrición	Duración
2	Lectura dun manual, un catálogo, un foro en internet e unha páxina web.	Identificarase e comprenderase información específica en un manual ,un catálogo, un foro en internet e unha páxina web.	6

Criterios de avaliación

RA1 - Comprende información de índole profesional, académica e cotiá contida en todo tipo de discursos orais, emitidos por calquera medio de comunicación en lingua estándar, interpretando con precisión o contido da mensaxe

CA1.1 - Identificouse a idea principal de mensaxes en lingua estándar relacionadas coa vida social, profesional ou académica.

RA2 - Comprende mensaxes escritas de natureza profesional, académica e cotiá, de relativa dificultade, analizando de forma comprensiva o seu contido

CA2.1 - Identificouse a idea principal de textos específicos do seu ámbito social, profesional ou académico.

CA2.4 - Tomouse conciencia da importancia de comprender globalmente un texto sen entender todos os elementos deste.

Contidos

BC2 - Interpretación de mensaxes escritas

C2.1 - Comprensión de mensaxes, textos e artigos básicos profesionais e cotiáns.

BC4 - Emisión de textos escritos

C4.4 - Idea principal e ideas secundarias.

C4.9 - Adecuación do texto ao contexto comunicativo.

BC5 - Identificación e interpretación dos elementos culturais máis significativos dos países de lingua estranxeira inglesa

C5.2 - Uso dos recursos formais e funcionais en situacións que requiren un comportamento socioprofesional, co fin de proxectar unha boa imaxe da empresa.

Obxectivos específicos

Comprender a información dun manual, catálogo ou foro en internet así como unha páxina web.

Resultados ou produtos

O alumno comprende a información nos diferentes tipos de texto

Recursos específicos

Libro con textos específicos relacionados co vocabulario da unidade e visita a foros e páxinas web.

	Actividade	Descrición	Duración
3	Escoitas e conversas entre electricistas, electricista e proveedor, electricista e cliente , electricista e contratista, profesor e alumno	Faranse escoitas e conversas entre electricistas, electricista e proveedor, electricista e cliente , electricista e contratista ou profesor e alumno	6

Criterios de avaliación

RA1 - Comprende información de índole profesional, académica e cotiá contida en todo tipo de discursos orais, emitidos por calquera medio de comunicación en lingua estándar, interpretando con precisión o contido da mensaxe

CA1.4 - Identificáronse o punto de vista e a actitude do/da falante.

RA3 - Produce mensaxes orais claras e ben estruturadas, analizando o contido da situación e adaptándose ao rexistro lingüístico do interlocutor

CA3.4 - Realizáronse presentacións ben estruturadas sobre temas do seu ámbito profesional, facendo uso dos protocolos establecidos.

CA3.7 - Solicitouse a reformulación do discurso ou parte deste cando se considerou necesario.

RA4 - Redacta documentos e informes propios do sector ou da vida académica e cotiá, relacionando os recursos lingüísticos co propósito destes

CA4.6 - Escribíronse cartas formais e informais empregando as fórmulas de cortesía establecidas e o vocabulario específico.

CA4.8 - Utilizáronse as fórmulas de cortesía propias do documento que se vaian elaborar.

RA5 - Aplica actitudes e comportamentos profesionais en situacións de comunicación, e describe as relacións típicas características do país da lingua estranxeira

CA5.1 - Definíronse os trazos máis significativos dos costumes e dos usos da comunidade onde se fale a lingua estranxeira.

CA5.6 - Recoñecéronse os marcadores lingüísticos da procedencia rexional.

Contidos

BC1 - Análise de mensaxes orais

C1.2 - Mensaxes directas, telefónicas, radiofónicas e gravadas.

C1.5 - Recursos gramaticais: tempos verbais, preposicións, ¿phrasal verbs¿, locucións, expresión da condición e da dúbida, uso da voz pasiva, oracións de relativo, estilo indirecto e verbos modais.

BC3 - Produción de mensaxes orais

C3.4 - Recursos gramaticais: tempos verbais, preposicións, "phrasal verbs", locucións, expresión da condición e a dúbida, uso da voz pasiva, oracións de relativo, estilo indirecto e verbos modais.

C3.6 - Fonética. Sons e fonemas vocálicos, e as súas combinacións. Sons e fonemas consonánticos, e as súas agrupacións.

C3.7 - Marcadores lingüísticos de relacións sociais, normas de cortesía e diferenzas de rexistro.

BC4 - Emisión de textos escritos

C4.5 - Recursos gramaticais: tempos verbais, preposicións, "phrasal verbs", verbos modais, locucións, uso da voz pasiva, oracións de relativo e estilo indirecto.

C4.7 - Relacións temporais: anterioridade, posterioridade e simultaneidade.

C4.14 - Exemplificación.

C4.16 - Uso dos signos de puntuación.

Obxectivos específicos

Comprender a información oral da escoita e ser capaz de reproducir as estructuras imprescindibles para unha boa comunicación

Resultados ou produtos

O alumno comprende e expresa oralmente a información da escoita.

Recursos específicos

Ordenador para facer as escoitas.

	Actividade	Descrición	Duración
4	Lectura e comprensión de información sobre temas de actualidade ou relacionadas coa especialidade de electricidade	Faranse lecturas comprensivas de temas de actualidade ou relacionadas coa especialidade de electricidade	6

Criterios de avaliación

RA2 - Comprende mensaxes escritas de natureza profesional, académica e cotiá, de relativa dificultade, analizando de forma comprensiva o seu contido

CA2.8 - Identificouse con rapidez o contido e a importancia de noticias, artigos e informes sobre unha ampla serie de temas profesionais.

Contidos

BC2 - Interpretación de mensaxes escritas

C2.5 - Recursos gramaticais: tempos verbais, preposicións, ¿phrasal verbs¿, ¿I wish¿ + pasado simple ou perfecto, ¿I wish¿ + ¿would¿, ¿If only¿; uso da voz pasiva, oracións de relativo, estilo indirecto e verbos modais.

Obxectivos específicos

Coñecer información e vocabulario e estructuras sintácticas sobre un tema de actualidade

Resultados ou produtos

O alumno coñece o vocabulario relacionado un tema da nosa actualidade e comprende un texto relacionado con ese tema.

Recursos específicos

Texto sacada do internet ou libro

UD	Título da UD	Duración
2	Safety , Actions , Numbers , Measurements,switches and type of switches	24

	Actividade	Descrición	Duración
1	Coñecemento e uso de vocabulario relacionado co traballo do electricista e a súa seguridad,enchufes e caixas de enchufes	Faranse exercicios de vocabulario sobre o traballo do electricista e a súa seguridade, enchufes e caixas de enchufes	6

Criterios de avaliación

RA2 - Comprende mensaxes escritas de natureza profesional, académica e cotiá, de relativa dificultade, analizando de forma comprensiva o seu contido

CA2.5 - Léronse e comprendéronse de xeito autónomo textos relacionados co sector, coa velocidade e o estilo de lectura propios do nivel competencial.

Contidos

BC3 - Produción de mensaxes orais

C3.3 - Terminoloxía específica do sector profesional. "False friends"

C3.13 - Instrucións sobre operacións e tarefas propias do posto de traballo e da contorna profesional.

Obxectivos específicos

Coñecer vocabulario sobre o traballo do electricista e a súa seguridade, enchufes e caixas de enchufes

Resultados ou produtos

O alumno identifica ,coñece e usa vocabulario sobre o traballo do electricista e a súa seguridade, enchufes e caixas de enchufes.

Recursos específicos

Exercicios do libro con imaxes e video sobre ese tema

	Actividade	Descrición	Duración
2	Lectura dun poster de seguridade, manual de instruccións e un cadro explicativo	Identificarase e comprenderase información específica sobre un poster de seguridade, manual de instruccións e un cadro explicativo	6

Criterios de avaliación

RA1 - Comprende información de índole profesional, académica e cotiá contida en todo tipo de discursos orais, emitidos por calquera medio de comunicación en lingua estándar, interpretando con precisión o contido da mensaxe

CA1.2 - Recoñeceuse a finalidade de mensaxes directas ou emitidas en calquera soporte en lingua estándar.

RA2 - Comprende mensaxes escritas de natureza profesional, académica e cotiá, de relativa dificultade, analizando de forma comprensiva o seu contido

CA2.2 - Recoñeceuse a finalidade de distintos textos escritos en calquera soporte, en lingua estándar e relacionados coa actividade profesional.

CA2.10 - Traducíronse textos de certa complexidade, utilizando material de apoio en caso necesario.

RA3 - Produce mensaxes orais claras e ben estruturadas, analizando o contido da situación e adaptándose ao rexistro lingüístico do interlocutor

CA3.2 - intercambiouse con fluidez información específica e detallada utilizando estruturas dunha complexidade acorde ao nivel competencial.

RA4 - Redacta documentos e informes propios do sector ou da vida académica e cotiá, relacionando os recursos lingüísticos co propósito destes

CA4.5 - Elaboráronse informes, destacando os aspectos significativos e ofrecendo detalles relevantes que sirvan de apoio.

Contidos

BC1 - Análise de mensaxes orais

C1.8 - Instrucións complexas sobre operacións e tarefas propias do posto de traballo e da contorna profesional.

BC2 - Interpretación de mensaxes escritas

C2.2 - Soportes telemáticos: fax, correo electrónico e burofax.

BC4 - Emisión de textos escritos

C4.10 - Tipo e formato de texto.

Obxectivos específicos

Comprender a información específica sobre un poster de seguridade, manual de instruccións e un cadro explicativo

Resultados ou produtos

O alumno comprende a información nos diferentes tipos de texto

Recursos específicos

Libro con textos específicos relacionados co vocabulario da unidade.

	Actividade	Descrición	Duración
3	Escoitas e conversas entre electricistas, electricista e proveedor, electricista e cliente , electricista e contratista..	Faranse escoitas e conversas entre electricistas, electricista e proveedor, electricista e cliente , electricista e contratista..	6

Criterios de avaliación

RA1 - Comprende información de índole profesional, académica e cotiá contida en todo tipo de discursos orais, emitidos por calquera medio de comunicación en lingua estándar, interpretando con precisión o contido da mensaxe

CA1.5 - Identificouse o fío argumental de mensaxes orais e determináronse os roles que aparecen nesas mensaxes.

RA3 - Produce mensaxes orais claras e ben estruturadas, analizando o contido da situación e adaptándose ao rexistro lingüístico do interlocutor

CA3.6 - Describiuse e secueniouse oralmente un proceso de traballo da súa competencia.

CA3.8 - Interactuouse espontaneamente, adoptando un nivel de formalidade adecuado ás circunstancias.

RA5 - Aplica actitudes e comportamentos profesionais en situacións de comunicación, e describe as relacións típicas características do país da lingua estranxeira

CA5.2 - Describíronse as normas e os protocolos de relación social propios do país.

CA5.5 - Aplicáronse os protocolos e as normas de relación social propios do país da lingua estranxeira.

Contidos

BC2 - Interpretación de mensaxes escritas

C2.7 - Relacións temporais: anterioridade, posterioridade e simultaneidade.

BC3 - Produción de mensaxes orais

C3.10 - Apoio, demostración de entendemento, petición de aclaración etc.

BC5 - Identificación e interpretación dos elementos culturais máis significativos dos países de lingua estranxeira inglesa

C5.3 - Recoñecemento da lingua inglesa para afondar en coñecementos que resulten de interese ao longo da vida persoal e profesional.

Obxectivos específicos

Comprender a información oral da escoita e ser capaz de reproducir as estructuras imprescindibles para unha boa comunicación

Resultados ou produtos

O alumno comprende e expresa oralmente a información da escoita.

Recursos específicos

Ordenador para facer as escoitas

	Actividade	Descrición	Duración
4	Lectura e comprensión de información sobre temas de actualidade ou relacionadas coa especialidade de electricidade	Faranse lecturas comprensivas de temas de actualidade ou relacionadas coa especialidade de electricidade	6

Criterios de avaliación

RA4 - Redacta documentos e informes propios do sector ou da vida académica e cotiá, relacionando os recursos lingüísticos co propósito destes

CA4.7 - Resumíronse diferentes tipos de documentos escritos, utilizando os seus propios recursos lingüísticos.

Contidos

BC1 - Análise de mensaxes orais

C1.6 - Outros recursos lingüísticos: acordos e desacordos, hipóteses e especulacións, opinións e consellos, persuasión e advertencia.
Obxectivos específicos Coñecer información e vocabulario e estructuras sintácticas sobre un tema de actualidade
Resultados ou produtos O alumno coñece o vocabulario relacionado un tema da nosa actualidade e comprende un texto relacionado con ese tema.
Recursos específicos Texto sacada do internet ou libro

UD	Título da UD	Duración
3	Elements of electricity. Electrical safety,Types of wires, wire codes, wire connectors, grounding systems and electric heaters.	24

	Actividade	Descrición	Duración
1	Coñecemento e uso de elementos da electricidade, seguridade eléctrica, diferentes tipos de cable e códigos eléctricos,sistemas de puesta a tierra e calefactores	Faranse exercicios de vocabulario sobre elementos da electricidade, seguridade eléctrica, diferentes tipos de cable e códigos eléctricos, sistemas de puesta a tierra e calefactores	6

Criterios de avaliación

RA2 - Comprende mensaxes escritas de natureza profesional, académica e cotiá, de relativa dificultade, analizando de forma comprensiva o seu contido

CA2.6 - Interpretouse a correspondencia relativa á súa especialidade, captando doadamente o significado esencial.

RA3 - Produce mensaxes orais claras e ben estruturadas, analizando o contido da situación e adaptándose ao rexistro lingüístico do interlocutor

CA3.5 - Utilizouse correctamente a terminoloxía da profesión.

RA4 - Redacta documentos e informes propios do sector ou da vida académica e cotiá, relacionando os recursos lingüísticos co propósito destes

CA4.2 - Cubriuse documentación específica do seu campo profesional, utilizando vocabulario específico, normas de relación social e protocolos propios do país.

Contidos

BC1 - Análise de mensaxes orais

C1.3 - Terminoloxía específica do sector.

BC3 - Produción de mensaxes orais

C3.12 - Elaboración de mensaxes directas, telefónicas e gravadas, co rexistro apropiado e coa terminoloxía específica do sector profesional.

BC4 - Emisión de textos escritos

C4.3 - Terminoloxía específica da actividade profesional.

Obxectivos específicos

Coñecer, identificar e usar vocabulario sobre elementos da electricidade, seguridade eléctrica, diferentes tipos de cable e códigos eléctricos, sistemas de puesta a tierra e calefactores

Resultados ou produtos

O alumno coñece , identifica e usa vocabulario sobre elementos da electricidade, seguridade eléctrica, diferentes tipos de cable e códigos eléctricos, sistemas de puesta a tierra e calefactores

Recursos específicos

Exercicios do libro con imaxes e video sobre ese tema

	Actividade	Descrición	Duración
2	Lectura sobre a descripción dun curso de electricidade, un panfleto informativo, un artigo dunha revista especializada , unha folla de repaso ou unha orden de traballo	Identificarase e comprenderase información específica dun curso de electricidade, un panfleto informativo, un artigo dunha revista especializada,unha folla de repaso ou unha orden de traballo.	6

Criterios de avaliación

RA1 - Comprende información de índole profesional, académica e cotiá contida en todo tipo de discursos orais, emitidos por calquera medio de comunicación en lingua estándar, interpretando con precisión o contido da mensaxe

CA1.3 - Extraeuse información específica contida en discursos orais en lingua estándar, relacionada coa vida social, profesional ou académica.

CA1.6 - Comprendéronse adecuadamente mensaxes en lingua estándar en ambientes con contaminación acústica.

RA2 - Comprende mensaxes escritas de natureza profesional, académica e cotiá, de relativa dificultade, analizando de forma comprensiva o seu contido

CA2.3 - Extraeuse información específica de textos de diferente natureza relativos á súa profesión, e contidos en distintos soportes.

CA2.7 - Interpretáronse textos extensos e de certa complexidade relacionados ou non coa súa especialidade, podendo realizar varias lecturas destes.

CA2.9 - Interpretáronse instrucións, con distintos niveis de dificultade, e mensaxes técnicas recibidas a través de soportes dixitais.

RA3 - Produce mensaxes orais claras e ben estruturadas, analizando o contido da situación e adaptándose ao rexistro lingüístico do interlocutor

CA3.11 - Respondeuse a preguntas relativas á súa vida socio-profesional, incluídas as propias dunha entrevista de traballo.

RA4 - Redacta documentos e informes propios do sector ou da vida académica e cotiá, relacionando os recursos lingüísticos co propósito destes

CA4.1 - Escribíronse textos claros e detallados sobre unha variedade de temas relacionados coa súa profesión, sintetizando e avaliando información e argumentos procedentes de varias fontes.

CA4.3 - Organizouse a información con corrección, precisión, cohesión e coherencia, solicitando e/ou facilitando información xeral ou detallada.

RA5 - Aplica actitudes e comportamentos profesionais en situacións de comunicación, e describe as relacións típicas características do país da lingua estranxeira

CA5.4 - Identificáronse os aspectos socioprofesionais propios do sector, en calquera tipo de texto.

Contidos

BC1 - Análise de mensaxes orais

C1.1 - Comprensión de mensaxes profesionais do sector e cotiás.

C1.4 - Ideas principais e secundarias.

C1.9 - Atención detallada ás solicitudes de información xeral e específica do sector profesional.

BC2 - Interpretación de mensaxes escritas

C2.4 - Ideas principais e secundarias.

BC4 - Emisión de textos escritos

C4.2 - Currículum vítae e soportes telemáticos: fax, correo electrónico, burofax etc.

C4.8 - Coherencia textual.

C4.15 - Conclusión e/ou resumo do discurso.

Obxectivos específicos

Identificar e comprender información específica dun curso de electricidade, un panfleto informativo, un artigo dunha revista especializada e unha folla de repaso ou unha orden de traballo.

Resultados ou produtos

O alumno comprende a información nos diferentes tipos de texto

Recursos específicos

Libro con textos específicos relacionados co vocabulario da unidade.

	Actividade	Descrición	Duración
3	Escoitas e conversas entre electricistas, electricista e proveedor, electricista e cliente , electricista e contratista..	Faranse escoitas e conversas entre electricistas, electricista e proveedor, electricista e cliente , electricista e contratista..	6

Criterios de avaliación

RA1 - Comprende información de índole profesional, académica e cotiá contida en todo tipo de discursos orais, emitidos por calquera medio de comunicación en lingua estándar, interpretando con precisión o contido da mensaxe

CA1.8 - Tomouse conciencia da importancia de comprender globalmente unha mensaxe sen entender todos os elementos desta.

RA3 - Produce mensaxes orais claras e ben estruturadas, analizando o contido da situación e adaptándose ao rexistro lingüístico do interlocutor

CA3.3 - Seleccionáronse e aplicáronse os rexistros adecuados para a emisión da mensaxe, así como protocolos e normas de relación social propios do país.

CA3.9 - Expresouse con fluidez, precisión e eficacia sobre unha ampla serie de temas xerais, académicos, profesionais ou de lecer, marcando con claridade a relación entre as ideas.

CA3.10 - Expresáronse e defendéronse puntos de vista con claridade, proporcionando explicacións e argumentos adecuados.

RA5 - Aplica actitudes e comportamentos profesionais en situacións de comunicación, e describe as relacións típicas características do país da lingua estranxeira

CA5.3 - Identificáronse as crenzas e os valores propios da comunidade onde se fale a lingua estranxeira.

Contidos

BC1 - Análise de mensaxes orais

C1.7 - Diferentes acentos de lingua oral.

BC2 - Interpretación de mensaxes escritas

C2.6 - Relacións lóxicas: oposición, concesión, comparación, condición, causa, finalidade e resultado.

BC3 - Produción de mensaxes orais

C3.1 - Mensaxes orais.

C3.2 - Rexistros utilizados na emisión de mensaxes orais.

C3.8 - Mantemento e seguimento do discurso oral.

C3.9 - Toma, mantemento e cesión da quenda de palabra.

C3.11 - Entoación como recurso de cohesión do texto oral: uso dos padróns de entoación.

BC4 - Emisión de textos escritos

C4.6 - Relacións lóxicas: oposición, concesión, comparación, condición, causa, finalidade e resultado.

C4.11 - Variedade de lingua. Rexistro.

BC5 - Identificación e interpretación dos elementos culturais máis significativos dos países de lingua estranxeira inglesa

C5.1 - Valoración das normas socioculturais e protocolarias nas relacións internacionais.

C5.4 - Uso de rexistros axeitados segundo o contexto da comunicación, o/a interlocutor/a e a intención dos/das interlocutores/as.

Obxectivos específicos

Comprender a información oral da escoita e ser capaz de reproducir as estructuras imprescindibles para unha boa comunicación

Resultados ou produtos

O alumno comprende e expresa oralmente a información da escoita.

Recursos específicos

Ordenador para facer as escoitas

	Actividade	Descrición	Duración
4	Lectura e comprensión de información sobre temas de actualidade ou relacionadas coa especialidade de electricidade	Faranse lecturas comprensivas de temas de actualidade ou relacionadas coa especialidade de electricidade	6

Criterios de avaliación

RA1 - Comprende información de índole profesional, académica e cotiá contida en todo tipo de discursos orais, emitidos por calquera medio de comunicación en lingua estándar, interpretando con precisión o contido da mensaxe

CA1.7 - Extraéronse as ideas principais de conferencias, charlas e informes, e outras formas de presentación académica e profesional lingüisticamente complexas.

Contidos **BC3 - Produción de mensaxes orais** C3.5 - Outros recursos lingüísticos: acordos e desacordos, hipóteses e especulacións, opinións e consellos, persuasión e advertencia.
Obxectivos específicos Coñecer información e vocabulario e estructuras sintácticas sobre un tema de actualidade
Resultados ou produtos O alumno coñece o vocabulario relacionado un tema da nosa actualidade e comprende un texto relacionado con ese tema.
Recursos específicos Texto sacado do internet ou libro

5.1. Procedemento de avaliación inicial.

Ao comezo das actividades do curso académico, o profesor realizará unha avaliación inicial do alumnado, que terá por obxecto coñecer as
características e a formación previa de cada alumno e de cada alumna, así como as súas capacidades. Así mesmo, deberá servir para orientar e
situar ao alumnado en relación co perfil profesional correspondente.
Procurarase obter información sobre as características xerais do grupo ou sobre as circunstancias especificamente académicas ou persoais,
coincidencia educativa, de cantos alumnos e alumnas o compoñan.
Tamén se consultará co Departamento de Orientación para coñecer se existen dificultades co alumnado respecto á expresión oral ou escrita, a
capacidade de abstracción, a correcta utilización das fontes de información, a utilización da lóxica na resolución de problemas, o dominio das
técnicas de estudio máis elementais, etc.
No inicio do curso é importante coñecer a cada alumno, en particular, e ao grupo, en xeral; concretamente, a información persoal, e ocupacional

6.1. Criterios de cualificación e recuperación

Pesos dos instrumentos de avaliación por UD:

Unidade didáctica	**UD 1**	**UD 2**	**UD 3**	**Total**
Peso UD/ Tipo Ins.	**30**	**30**	**40**	**100**
Proba escrita	70	70	70	**70**
Táboa de observación	30	30	30	**30**

Procedemento e criterios de cualificación:

A asistencia a clase será obligatoria por tanto si o número de faltas é superior a .10 % se perderá o dereito a avaliación continua. A calificación global farase tendo en conta o peso específico indicado para los diferentes contidos:- 1ª, 2ª y 3ª evaluación: contidos conceptuais e procedimentais: 70 % : 20% Gramática e Vocabulario, 20% Lectura comprensiva, 10% Audición (comprensión oral) , 10%Textos escritos (expresión oral) , 10% Intercambios orais en situacións habituais de comunicación e relacionados co entorno profesional- contidos relacionados con traballo na aula e traballos entregados : 30 %
Final ordinaria: contidos conceptuaiss: 70 % e contidos relacionados co traballo na aula e traballos entregados : 30 %
Final extraordinaria: contidos conceptuais e procedimentais: 100 % Os aspectos procedimentais e conceptuais do aprendizaxe do alumnado serán avaliados mediante exámenes. Se realizarán preferentemente varios exámes por avaliación, podendo limitarse a un si así o estiman convinte tanto profesor como alumnos. O aprovechamiento do traballo de clase e tarefas feitas en casa tamén se verán reflexados a través da observación directa do profesor. Ditas tarefas terán unha valoración do 30% da nota.

Procedemento e criterios de recuperación

Si un alumno suspende unha evaluación, fará un examen da evaluación anterior que lle permita recuperar a asignatura. Si esto non sucedera o alumno terá que presentarse ao examen final ordinario con toda a materia.
Faremos un repaso do vocabulario específico da familia profesional ,estructuras e frases utilizadas en situacións cotiáns da vida diaria e actividades de comprensión lectora .
Se fará un exame de recuperación basado na materia dada na aula.

6.2. Procedemento de seguimento, recuperación e avaliación das materias pendentes

De ser o caso, farase un exame da materia do curso pendente despois das vacacións de Nadal.

6.3. Procedemento para definir a proba de avaliación extraordinaria para o alumnado con perda de dereito á avaliación continua

Consistirá nun exame global de toda a materia, no que o alumno terá que demostrar que posue os coñecementos mínimos esixibles de cada un dos bloques de contidos desta programación. (a puntuación decimal para APTO será 5)

7.1. Medidas de reforzo educativo para o alumnado que non responda globalmente aos obxectivos programados.

En Galicia regúlase a atención á diversidade do alumnado a través do Decreto 229/2011, do 7 de decembro.
Entendemos como reforzo educativo o conxunto de medidas educativas deseñadas polo profesorado e dirixidas a axudar ao alumnado nas súas
dificultades escolares ordinarias, tratándose sobre todo de medidas que requiren flexibilidade metodolóxica.
- Situar ao alumnado con necesidades específicas nos grupos nos que mellor poida traballar cos seus compañeiros. Para iso deben
aproveitarse as interaccións e axudas que de forma espontánea se producen en todos os grupos; pero además será necesario potenciar e
desenvolver intencionalmente estas interaccións.
- Introducir métodos e técnicas de ensino-aprendizaxe específicas para traballar determinados contidos, sexan individuais ou compartidos co
grupo.
- Utilizar técnicas, procedementos e instrumentos de avaliación distintos dos do grupo de referencia.
- Incorporar, nas actividades de ensino-aprendizaxe e avaliación, o tipo de axuda máis axeitado para o/a alumno/a. Por exemplo, axudas
visuais , axudas persoais (compañeiros, profesores, auxiliares educativos, intérpretes, expertos, etc...).

8.1. Programación da educación en valores.

Mostrar curiosidade e interese por coñecer aspectos da cultura dos paises de fala inglesa comparándoo co seu propio país.
-Ter unha actitude reflexiva e creativa na comunicación oral e certa desinhibición na lingua estranxeira.
- Mostrar boa disposición para superar as dificultades que xorden na comunicación en lingua estranxeira.
- Valorar a nosa propia cultura en contraste coa que se transmite na lingua estranxeira.
- Mostrar curiosidade e interese por coñecer aspectos da cultura dos países onde fala a lingua estranxeira respectando, aos seus falantes e as diferentes manifestacións culturais de cada país.
- Diferenza entre os usos formais e informais da lingua estranxeira.
- Uso das fórmulas adecuadas nas relacións sociais
- Valorar a importancia de comunicarse na lingua estranxeira.
-Ter unha boa disposición para superar as dificultades que aparecen na comunicación en lingua estranxeira
- Valorar a propia capacidade para aprender unha lingua estranxeira e a súa importancia como medio de comunicación internacional.
-Valorar a importancia de comunicarse na lingua estranxeira, tanto nas interaccións na clase como fóra dela.
- Mostrar interese e iniciativa na realización de intercambios comunicativos con outros alumnos de forma oral e escrita (en soporte papel ou dixital).
- Valorar a propia capacidade para aprender a lingua estranxeira e a súa importancia como medio de comunicación internacional.
- Ter unha actitude, reflexiva e creativa na comunicación oral e certa desinhibición na lingua estranxeira
- Solicitar cualquier información de forma educada y correcta.
- Respetar outras culturas distintas a propia.
- Coñecer outras cidades europeas.

9.1. Actividades complementarias e extraescolares.

Asistencia a charlas relacionadas coa súa especialidade si se da o caso.

10.1. Procedemento sobre o seguimento da programación e a avaliación da propia práctica docente.

O longo do curso académico, levarase a cabo unha revisión da práctica docente de forma progresiva, sendo fundamental para que o exercicio da docencia non sexa anacrónico, e se vaia modificando según as necesidades actuais. Apoiada en:
A revisión mensual da programación e a sua conveniencia o grao de cumprimento,dificultades,... podendo modificar os aspectos que se crea oportunos para vindeiros anos, sempre ca premisa de dar a mellor calidade educativa o alumnado.
A revisión diaria, en forma de autoevaluación, que cada docente facemos do noso traballo cada día, co afán de millorar de cara o alumnado e a propia autorrealización da persoa.
Farase o seguemento da programación na páxina web de programacións da Xunta.

11.1. Outros apartados.

PROGRAMACIÓN LOOIFP

Versión Docente

Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
32009116	IES 12 de Outubro	Ourense	2025/2026

Datos da programación

Ensinanza	Ciclo formativo/Curso de especialización	Grao
Graos D: Ciclos formativos	D3ELE000100 - Sistemas electrotécnicos e automatizados	CS

Módulo
MP1709 - Itinerario persoal para a empregabilidade I (1º)

Tipo de oferta	Modalidade	Réxime dual	Grupo
Réxime xeral-ordinario	Presencial	Xeral	A

Sesións semanais	Horas anuais	Duración Sesións	Sesións anuais	Sesións centro	Identificador
4	107	50	128	128	

Etiquetas

Profesorado responsable

Docentes
Osorio Blanco, Susana

Contido **Páxina**

1.1. Concreción do currículo en relación coa súa adecuación ás características do ámbito produtivo. 3

2.1. Relación e secuencia de unidades didácticas 3

2.2. Asignación de elementos curriculares ás unidades didácticas. 4

3.2. Deseño das unidades didácticas: asignación de elementos curriculares ás actividades. 15

5.1. Procedemento de avaliación inicial. 48

6.1. Criterios de cualificación e recuperación 48

6.2. Procedemento de seguimento, recuperación e avaliación das materias pendentes 49

6.3. Procedemento para definir a proba de avaliación extraordinaria para o alumnado con perda de dereito á avaliación continua 49

7.1. Medidas de reforzo educativo para o alumnado que non responda globalmente aos obxectivos programados. 49

8.1. Programación da educación en valores. 50

9.1. Actividades complementarias e extraescolares. 50

10.1. Procedemento sobre o seguimento da programación e a avaliación da propia práctica docente. 50

11.1. Outros apartados. 50

1.1. Concreción do currículo en relación coa súa adecuación ás características do ámbito produtivo.

A finalidade deste módulo é axudar aos estudantes a coñecer as variables individuais que poden desenvolver ao longo da súa vida e que redundan na mellora da súa empregabilidade, así como as posibilidades de inserción laboral nun ámbito socioprodutivo que, a pesar de estar en constante cambio, debe garantir sempre as condicións de traballo en función da normativa laboral e sectorial vixente, que se pretende que o coñeza o alumnado. Por outra banda, adquírense as competencias necesarias para incorporarse ao período formativo na empresa ou no organismo equivalente, respectando a normativa de prevención de riscos laborais, e para o desempeño nela das funcións de nivel básico en Seguridade e Saúde Laboral establecidas. na normativa vixente. Espérase que esta formación, situada na intersección entre o ensino e o mundo laboral, facilite a inserción de mozos e adultos no mercado laboral, así como a súa progresión profesional.

2.1. Relación e secuencia de unidades didácticas

UD	Título	Descrición	% Peso materia	Nº sesións
Unidade formativa MP1709_12 - Prevención de riscos laborais				
1	A prevención de riscos. Dereitos e deberes	Análise dos conceptos básicos de prevención de riscos laborais e estudo dos dereitos e obrigas en materia de prevención	5	10
2	Factores de risco laboral	Análise dos distintos factores de risco laboral, danos que poden orixinar e medidas de prevención e de protección	15	25
3	A prevención des riscos: lexislación e organización	Análise da principal normativa de prevención, identificación das formas de organización da prevención e da participación dos traballadores nesta materia	5	14
4	Emerxencias e primeiros auxilios	Análise do plan de autoprotección e identificación das principais prácticas de primeiros auxilios e actuación en caso de emerxencia. 11 10 X 5 A relación laboral	10	11
Unidade formativa MP1709_22 - Empregabilidade e relacións laborais				
1	A relación laboral	Coñecemento da normativa reguladora da relación laboral, os requisitos para falar dela, dereitos e deberes derivados dun contrato de traballo. Xornada e salario	10	9
2	Modalidades de contratación laboral	Estudo dos principais requisitos para cada un dos tipos de contratos de traballo	5	7
3	Modificación, suspensión e extinción do contrato de traballo	Análise dos requisitos para que o empresario leve a cabo unha modificación, suspensión ou extinción do contrato e dos dereitos que asisten ao traballador	10	14
4	A representación dos traballadores e medidas de conflicto colectivo	Estudo dos representantes dos traballadores: tipoloxía, dereitos, obrigas, garantías. Análise das medidas de conflicto colectivo	5	4
5	Nóminas e Seguridade Social	Interpretación da nómina dun traballador, análise das prestacións da seguridade social e cálculo de supostos de incapacidade temporal e desemprego	15	14
6	O teu sector profesional	Analizar as principais características do teu sector profesional, das cualificacións requeridas, das soft skills, postos de traballo.	5	5

UD	Título	Descrición	% Peso materia	Nº sesións
7	A túa folla de ruta profesional	Análise do teu potencial persoal, os teus intereses e elaborar a túa folla de ruta profesional.	10	10
8	Autonomía formativa e identidade dixital	Elabora o teu itinerario formativo para mellorar a túa empregabilidade.	5	5

2.2. Asignación de elementos curriculares ás unidades didácticas.

UNIDADE FORMATIVA: MP1709_12 - Prevención de riscos laborais

UD	Título da UD	Duración
1	A prevención de riscos. Dereitos e deberes	10

Criterios de avaliación	IA	%
RA1 - Adquire as competencias necesarias para o desempeño das funcións de nivel básico en prevención de riscos laborais consonte o establecido na normativa de prevención de riscos laborais vixente.		
CA1.1 - Valorouse a importancia da cultura preventiva en todos os ámbitos e as actividades da empresa ou do organismo equiparado, relacionando as condicións laborais coa saúde da persoa traballadora, e identificando e clasificando os factores de risco na actividade e os danos derivados destes, especialmente as situacións de risco máis habituais nas contornas de traballo do sector profesional relacionado co título.	PE	20
CA1.5 - Determináronse os principais dereitos e deberes en materia de prevención de riscos laborais.	PE	50
CA1.8 - Determináronse os requisitos e as condicións para a vixilancia da saúde da persoa traballadora e a súa importancia como medida de prevención.	PE	30

Lenda: IA: Instrumento de Avaliación, %: Peso orientativo; PE: Proba escrita, LC:Lista de cotexo, TO:Táboa de observación, OU: outro

Contidos
BC1 - A prevención de riscos laborais na empresa
Conceptos básicos de seguridade e saúde laboral.
Relación entre traballo e saúde.
Actuación responsable no desenvolvemento do traballo para evitar situacións de risco na súa contorna laboral.
Marco normativo.
Principais técnicas de prevención.

Contidos
Análise dos dereitos e das obrigas das persoas traballadoras e empresarias en materia de prevención de riscos laborais.
Protección de persoas traballadoras en especiais situacións de vulnerabilidade (menores, maternidade e persoas especialmente sensibles a determinados riscos).
Análise das condicións e dos límites da vixilancia da saúde na empresa, e das repercusións dos resultados dos recoñecementos médicos na relación laboral.
Composición da caixa de primeiros auxilios.

UD	Título da UD	Duración
2	Factores de risco laboral	25

Criterios de avaliación	IA	%
RA1 - Adquire as competencias necesarias para o desempeño das funcións de nivel básico en prevención de riscos laborais consonte o establecido na normativa de prevención de riscos laborais vixente.		
CA1.2 - Clasificáronse e describíronse os tipos de danos profesionais relacionados co perfil profesional do título, con especial referencia a accidentes de traballo e doenzas profesionais.	PE	50
CA1.3 - Determinouse a avaliación de riscos na empresa ou no organismo equiparado e definíronse as técnicas de prevención e de protección que deben aplicarse para evitar os danos na súa orixe e minimizar as súas consecuencias.	PE	50

Lenda: IA: Instrumento de Avaliación, %: Peso orientativo; PE: Proba escrita, LC:Lista de cotexo, TO:Táboa de observación, OU: outro

Contidos
BC1 - A prevención de riscos laborais na empresa
Determinación dos danos á saúde da persoa traballadora que poden derivar das condicións de traballo e dos factores de risco detectados.
Tipoloxía dos danos: patoloxías específicas (accidentes de traballo e doenzas profesionais) e outras patoloxías relacionadas cos riscos psicosociais (estrés laboral, acoso e outras formas de violencia laboral, fatiga etc.).
Análise dos factores de risco derivados das condicións de seguridade, ambientais, ergonómicas e psicosociais na empresa ou no organismo equiparado do sector produtivo do ciclo formativo.

UD	Título da UD	Duración
3	A prevención des riscos: lexislación e organización	14

Criterios de avaliación	IA	%
RA1 - Adquire as competencias necesarias para o desempeño das funcións de nivel básico en		

Criterios de avaliación	IA	%
prevención de riscos laborais consonte o establecido na normativa de prevención de riscos laborais vixente.		
CA1.6 - Clasificáronse as formas de xestión da prevención na empresa ou no organismo equiparado, en función dos criterios establecidos na normativa sobre prevención de riscos laborais, e determináronse as formas de representación das persoas traballadoras na empresa ou no organismo equiparado en materia de prevención de riscos.		
CA1.6.1 - Clasificáronse as principais medidas de prevención e protección, con atención espe	PE	20
CA1.6.2 - Identificáronse as distintas sinais de seguridade	PE	10
CA1.6.3 - Identificáronse as modalidades de organización de prevención	PE	20
CA1.6.4 - determináronse as formas de representación dos traballadores na empresa con competencias en materia de prevención	PE	20
CA1.6.5 - identificáronse os organismos públicos con competencias en materia de prevención	PE	20
CA1.7 - Valorouse a importancia da existencia dun plan preventivo na empresa ou no organismo equiparado que inclúa a secuencia de actuacións para realizar en caso de emerxencia, e reflexionouse sobre o contido deste.	LC	10

Lenda: IA: Instrumento de Avaliación, %: Peso orientativo; PE: Proba escrita, LC:Lista de cotexo, TO:Táboa de observación, OU: outro

Contidos
BC1 - A prevención de riscos laborais na empresa
Medidas de protección individual e colectiva: equipamentos de protección individual e sinalización de seguridade.
Xestión da prevención na empresa: funcións e responsabilidades.
Órganos de representación e participación das persoas traballadoras na prevención de riscos laborais.
Organismos estatais e autonómicos relacionados coa prevención de riscos.
Planificación da prevención de riscos na empresa ou no organismo equiparado: contido mínimo dun plan de prevención.

UD	Título da UD	Duración
4	Emerxencias e primeiros auxilios	11

Criterios de avaliación	IA	%
RA1 - Adquire as competencias necesarias para o desempeño das funcións de nivel básico en prevención de riscos laborais consonte o establecido na normativa de prevención de riscos laborais		

Criterios de avaliación	IA	%
vixente.		
CA1.4 - Analizáronse os protocolos de actuación en caso de emerxencia.	PE	40
CA1.9 - Identificáronse as técnicas básicas de primeiros auxilios que se deben aplicar no lugar do accidente ante distintos tipos de danos, así como a composición e o uso da caixa de primeiros auxilios.	PE	60

Lenda: IA: Instrumento de Avaliación, %: Peso orientativo; PE: Proba escrita, LC:Lista de cotexo, TO:Táboa de observación, OU: outro

Contidos
BC1 - A prevención de riscos laborais na empresa
Protocolos de actuación ante diversas situacións de emerxencia na empresa.
Obrigas das empresas ou os organismos equiparados ante as emerxencias.
Actuación en caso de risco grave e inminente.
Plan de emerxencia e evacuación en contornas de traballo.
Protocolo de actuación ante unha situación de emerxencia.
Aplicación das principais técnicas de primeiros auxilios.
Actuación responsable en situacións de emerxencia e primeiros auxilios.

UNIDADE FORMATIVA: MP1709_22 - Empregabilidade e relacións laborais

UD	Título da UD	Duración
1	A relación laboral	9

Criterios de avaliación	IA	%
RA4 - Analiza as súas condicións laborais como persoa traballadora por conta allea, identificándoas nos principais tipos de cambios e vicisitudes relevantes que se poden presentar na relación laboral, na normativa laboral e, sinaladamente, no convenio colectivo do sector.		
CA4.1 - Analizáronse as obrigas e os dereitos derivados da relación laboral, así como as condicións de traballo pactadas nun convenio colectivo aplicable ao sector profesional relacionado co título.		
CA4.1.4 - Analizar os principais dereitos e deberes derivados do contrato de traballo	PE	90
CA4.3 - Identificáronse as características definitorias das novas contornas de organización do traballo e os dereitos que levan consigo.	PE	10

Lenda: IA: Instrumento de Avaliación, %: Peso orientativo; PE: Proba escrita, LC:Lista de cotexo, TO:Táboa de observación, OU: outro

Contidos
BC4 - As relacións laborais por conta allea
Dereito do traballo.
Dereitos e deberes derivados da relación laboral.
Análise da relación laboral individual.
Análise das principais condicións de traballo: clasificación e promoción profesional, tempo de traballo, retribución etc.
Elementos, características e requisitos de formalización do contrato de traballo.

UD	Título da UD	Duración
2	Modalidades de contratación laboral	7

Criterios de avaliación	IA	%
RA4 - Analiza as súas condicións laborais como persoa traballadora por conta allea, identificándoas nos principais tipos de cambios e vicisitudes relevantes que se poden presentar na relación laboral, na normativa laboral e, sinaladamente, no convenio colectivo do sector.		
CA4.2 - Compáraronse as principais modalidades de contratación, e localizáronse os modelos nas fontes oficiais.	PE	100

Lenda: IA: Instrumento de Avaliación, %: Peso orientativo; PE: Proba escrita, LC:Lista de cotexo, TO:Táboa de observación, OU: outro

Contidos
BC4 - As relacións laborais por conta allea
Modalidades de contrato de traballo e medidas de fomento da contratación.
Novas contornas na organización do traballo e as súas implicacións nas relacións laborais.
Retos laborais derivados da contorna dixital.

UD	Título da UD	Duración
3	Modificación, suspensión e extinción do contrato de traballo	14

Criterios de avaliación	IA	%

Criterios de avaliación	IA	%
RA4 - Analiza as súas condicións laborais como persoa traballadora por conta allea, identificándoas nos principais tipos de cambios e vicisitudes relevantes que se poden presentar na relación laboral, na normativa laboral e, sinaladamente, no convenio colectivo do sector.		
CA4.5 - Identificáronse os recursos laborais existentes ante as vicisitudes que se poden dar na relación laboral.	PE	100

Lenda: IA: Instrumento de Avaliación, %: Peso orientativo; PE: Proba escrita, LC:Lista de cotexo, TO:Táboa de observación, OU: outro

Contidos
BC4 - As relacións laborais por conta allea
Modificación, suspensión e extinción do contrato de traballo.

UD	Título da UD	Duración
4	A representación dos traballadores e medidas de conflicto colectivo	4

Criterios de avaliación	IA	%
RA4 - Analiza as súas condicións laborais como persoa traballadora por conta allea, identificándoas nos principais tipos de cambios e vicisitudes relevantes que se poden presentar na relación laboral, na normativa laboral e, sinaladamente, no convenio colectivo do sector.		
CA4.1 - Analizáronse as obrigas e os dereitos derivados da relación laboral, así como as condicións de traballo pactadas nun convenio colectivo aplicable ao sector profesional relacionado co título.		
CA4.1.1 - Analizase o papel da representación dos traballadores,	PE	40
CA4.1.2 - Analízase o convenio colectivo do sector	PE	30
CA4.1.3 - Analízanse as medidas de conflicto colectivo: requisitos e consecuencias	PE	30

Lenda: IA: Instrumento de Avaliación, %: Peso orientativo; PE: Proba escrita, LC:Lista de cotexo, TO:Táboa de observación, OU: outro

Contidos
BC4 - As relacións laborais por conta allea
Análise dun convenio colectivo aplicable ao ámbito profesional da titulación.
Sindicatos de traballadores e traballadoras, e asociacións empresariais.
Representación das persoas traballadoras na empresa.

Contidos
Conflitos colectivos na empresa.

UD	Título da UD	Duración
5	Nóminas e Seguridade Social	14

Criterios de avaliación	IA	%
RA4 - Analiza as súas condicións laborais como persoa traballadora por conta allea, identificándoas nos principais tipos de cambios e vicisitudes relevantes que se poden presentar na relación laboral, na normativa laboral e, sinaladamente, no convenio colectivo do sector.		
CA4.4 - Identifícáronse os compoñentes do recibo de salario.	PE	30
CA4.6 - Analizouse o papel da Seguridade Social como piar esencial para a mellora da calidade de vida da cidadanía.		
CA4.6.1 - valorouse o papel da seguridade social e as obrigas de empresarios e traballadores	PE	10
CA4.6.2 - Analizáronse as principais prestacións contributivas da Seguridade Social	PE	30
CA4.7 - Analizáronse as principais prestacións derivadas da extinción da relación laboral.	PE	30

Lenda: IA: Instrumento de Avaliación, %: Peso orientativo; PE: Proba escrita, LC:Lista de cotexo, TO:Táboa de observación, OU: outro

Contidos
BC4 - As relacións laborais por conta allea
Análise do recibo de salario e das súas partes.
Seguridade Social e estado do benestar.
Estrutura do sistema de Seguridade Social.
Determinación das principais obrigas das persoas empresarias e das traballadoras en materia de seguridade social.
Prestacións contributivas da Seguridade Social (incapacidade temporal e permanente, nacemento de fillos e fillas, morte e supervivencia, e xubilación).
Protección por desemprego: requisitos e trámites. Cálculo da prestación.

UD	Título da UD	Duración
6	O teu sector profesional	5

Criterios de avaliación	IA	%
RA1 - Distingue as características do sector produtivo e define os postos de traballo, relacionándoos coas competencias profesionais expresadas no título.		
CA1.1 - Analizáronse as principais oportunidades de emprego e de inserción laboral no sector profesional, identificando as posibilidades de emprego e analizado os seus requisitos actuais para o perfil profesional.		
CA1.1.1 - analiza as cualificacións profesionais do título profesional	LC	20
CA1.1.2 - analiza para qué serve o teu sector profesional	LC	20
CA1.1.3 - estuda as opcións profesionais	LC	20
CA1.3 - Reflexionouse sobre as actitudes e as aptitudes requiridas actualmente para a actividade profesional relacionadas co título, así como as competencias persoais e sociais máis relevantes para o sector, identificando a zona de desenvolvemento próximo.		
CA1.3.1 - Identifica as actitudes e as aptitudes máis demandadas no teu sector profesional	LC	20
CA1.3.2 - analiza o impacto da IA no teu sector profesional e nas túas cualificacións	LC	20

Lenda: IA: Instrumento de Avaliación, %: Peso orientativo; PE: Proba escrita, LC:Lista de cotexo, TO:Táboa de observación, OU: outro

Contidos
BC1 - O traballo no sector
Tendencias do mercado laboral e oportunidades emerxentes.
Competencias persoais e sociais máis demandadas no mercado laboral actual.
Análise do sector profesional do título do ciclo formativo. Situación laboral actual e futura.
Identificación e descrición dos postos de traballo relacionados co perfil profesional do título: características, funcións, competencias, formación, actitudes e aptitudes requiridas.
Intelixencia artificial e automatización no mercado laboral e no sector profesional do título do ciclo formativo.
Traballo por conta allea e traballo por conta propia.
Traballo na Administración pública.
Análise das competencias profesionais e requisitos para o ingreso na Administración pública

UD	Título da UD	Duración
7	A túa folla de ruta profesional	10

Criterios de avaliación	IA	%
RA2 - Analiza e avalía o seu potencial profesional e os seus intereses para guiarse no proceso de autoorientación, e elabora unha folla de ruta para a inserción profesional con base na análise das competencias, os intereses e as destrezas persoais.		
CA2.1 - Avaliáronse as motivacións, as habilidades, as destrezas e os intereses propios no marco dun proceso de autococoñecemento.	LC	10
CA2.2 - Analizáronse as calidades e as competencias persoais afíns á actividade profesional relacionada co perfil do título.	LC	10
CA2.3 - Determináronse as competencias persoais e sociais con valor para o emprego.	LC	10
CA2.4 - Sinaláronse as preferencias profesionais, os intereses e as metas no marco dun proxecto profesional.	LC	10
CA2.5 - Valorouse o concepto de autoestima no proceso de procura de emprego.	LC	5
CA2.6 - Identificáronse as fortalezas, as debilidades, as ameazas e as oportunidades propias para a inserción profesional.	LC	10
CA2.7 - Identificáronse expectativas de futuro para inserción profesional analizando competencias, intereses e destrezas persoais.	LC	10
CA2.8 - Valoráronse fitos importantes na traxectoria vital con valor profesionalizador.	LC	5
CA2.10 - Formuláronse obxectivos profesionais e determináronse metas persoais e profesionais para a mellora da empregabilidade e as condicións de inserción laboral.	LC	10
CA2.11 - Trazouse un plan de acción para desenvolver as áreas de mellora e potenciar as fortalezas persoais con valor para o emprego.	LC	20

Lenda: IA: Instrumento de Avaliación, %: Peso orientativo; PE: Proba escrita, LC:Lista de cotexo, TO:Táboa de observación, OU: outro

Contidos
BC2 - Autocoñecemento e proxecto persoal
Autocoñecemento, autonomía persoal e autopercepción.
Capacidade autocrítica. Iniciativa persoal. Pensamento creativo.
Autoestima: confianza, perseveranza e seguridade nun mesmo.
Autoanálise e toma de decisións académicas e profesionais.
Habilidades sociais e habilidades de comunicación.

Contidos
Estratexias para superar as eivas de comunicación.
Habilidades de organización e xestión.
Equipos de traballo. Importancia do traballo colaborativo. Liderado como trazo da personalidade.
Conflito: concepto, causas, tipos e resolución. Negociación.
Identificación e autoanálise de intereses, capacidades, motivacións, aptitudes, fortalezas e debilidades persoais para o proxecto profesional ao que se aspire.
Aspiracións e metas: definición de obxectivos profesionais.
Autoanálise e avaliación do potencial profesional en relación cos requisitos actuais do perfil profesional do título. DAFO persoal.
Axudas e recursos para superar carencias e afrontar retos persoais: probas obxectivas e tests psicométricos.
Servizos de orientación académica. Programas, oportunidades e axudas para a formación.

UD	Título da UD	Duración
8	Autonomía formativa e identidade dixital	5

Criterios de avaliación	IA	%
RA1 - Distingue as características do sector produtivo e define os postos de traballo, relacionándoos coas competencias profesionais expresadas no título.		
CA1.2 - Comparáronse os requisitos esixidos polo mercado laboral coas esixencias para o traballo na función pública relacionados co sector privado.	LC	5
RA2 - Analiza e avalía o seu potencial profesional e os seus intereses para guiarse no proceso de autoorientación, e elabora unha folla de ruta para a inserción profesional con base na análise das competencias, os intereses e as destrezas persoais.		
CA2.9 - Identificáronse os itinerarios formativos profesionais relacionados co perfil profesional.	LC	10
RA3 - Aplica as estratexias para a aprendizaxe autónoma recoñecendo o seu valor profesionalizador, deseñando e optimizando a súa propia contorna de aprendizaxe facendo uso das tecnoloxías dixitais como ferramentas de aprendizaxe autónoma, e sendo coherente coa súa identidade dixital e os seus propios obxectivos profesionais formulados no seu plan de desenvolvemento individual.		
CA3.1 - Tomouse conciencia da responsabilidade individual no desenvolvemento profesional, valorando a actitude de aprendizaxe permanente para o desenvolvemento das propias e das novas competencias.	LC	10
CA3.2 - Identificouse a empregabilidade como capacidade de adaptación á contorna laboral.	LC	5
CA3.3 - Coñecéronse e utilizáronse ferramentas, fontes de información, conexións e actividades para a configuración dunha contorna persoal de aprendizaxe para a empregabilidade.	LC	10
CA3.4 - Púxose en práctica a competencia dixital para configurar unha contorna persoal de aprendizaxe para a empregabilidade.	LC	10

Criterios de avaliación	IA	%
CA3.5 - Analizouse o concepto de identidade dixital e o seu impacto na empregabilidade.	LC	15
CA3.6 - Xustificouse o deseño da súa contorna de aprendizaxe baseada en como esta mellora a empregabilidade.	LC	5
CA3.7 - Elaborouse o seu plan de desenvolvemento individual como ferramenta para a mellora da empregabilidade.	LC	10
CA3.8 - Aplicáronse as ferramentas de aprendizaxe autónoma para o seu desenvolvemento persoal e profesional.	LC	10
CA3.9 - Deseñouse a contorna de aprendizaxe que permite alcanzar o plan de desenvolvemento individual	LC	10

Lenda: IA: Instrumento de Avaliación, %: Peso orientativo; PE: Proba escrita, LC:Lista de cotexo, TO:Táboa de observación, OU: outro

Contidos
BC2 - Autocoñecemento e proxecto persoal
Ferramentas dixitais na interacción cos demais. Networking.
Información sobre a estrutura do sistema educativo.
Itinerarios académicos: información sobre as opcións para cursar na formación profesional, noutros estudos postobrigatorios e nos estudos superiores.
Identificación e análise dos itinerarios formativos profesionais relacionados co título do ciclo formativo.
Oportunidades de formación e emprego en Europa.
A formación permanente na traxectoria laboral e profesional como factor clave para a adaptación ao cambio.
BC3 - Aprendizaxe autónoma e competencia dixital para a mellora da empregabilidade
Contorna de aprendizaxe para a empregabilidade.
Identificación e análise das necesidades persoais de aprendizaxe para a empregabilidade.
Ferramentas e fontes de información e formación: cursos en liña ou webinarios; libros, blogs; plataformas, aplicacións móbiles; certificacións en liña; grupos de discusión.
Rede persoal de aprendizaxe: redes sociais, profesionais e de comunicación.
Deseño dunha contorna persoal de aprendizaxe para o desenvolvemento persoal e profesional.
O plan de desenvolvemento indivual: concepto.
Importancia do plan de desenvolvemento individual como ferramenta para maximizar o potencial e o desenvolvemento persoal e profesional.
Necesidade dunha avaliación periódica do progreso no plan de desenvolvemento individual.
Identidade dixital: concepto e características.
Pegada e reputación dixital.

Contidos
Xestión de identidades dixitais: persoal e profesional. Riscos derivados dunha xestión inadecuada.
Protección de datos persoais e identidade dixital.
Relevancia da identidade dixital para a empregabilidade.

3.2. Deseño das unidades didácticas: asignación de elementos curriculares ás actividades.

UNIDADE FORMATIVA: Prevención de riscos laborais

UD	Título da UD	Duración
1	A prevención de riscos. Dereitos e deberes	10

	Actividade	Descrición	Duración
1	Saúde e traballo	Definición do concepto de saúde e análise da relación entre o traballo e a saúde	1

Criterios de avaliación

RA1 - Adquire as competencias necesarias para o desempeño das funcións de nivel básico en prevención de riscos laborais consonte o establecido na normativa de prevención de riscos laborais vixente.

CA1.1 - Valorouse a importancia da cultura preventiva en todos os ámbitos e as actividades da empresa ou do organismo equiparado, relacionando as condicións laborais coa saúde da persoa traballadora, e identificando e clasificando os factores de risco na actividade e os danos derivados destes, especialmente as situacións de risco máis habituais nas contornas de traballo do sector profesional relacionado co título.

Contidos

BC1 - A prevención de riscos laborais na empresa

C1.1 - Conceptos básicos de seguridade e saúde laboral.

C1.2 - Relación entre traballo e saúde.

C1.4 - Marco normativo.

C1.8 - Principais técnicas de prevención.

Obxectivos específicos

Relacionar a influencia da saúde no traballo e viceversa

Resultados ou produtos

Explicación de saúde laboral e a súa influencia no traballo

Recursos específicos

aula virtual
apuntes proporcionados pola profesora
textos legais
power point
artigos
INSHT

	Actividade	Descrición	Duración
2	Conceptos básicos de prevención	Definición dos conceptos máis importantes e empregados en prevención de riscos laborais	4

Criterios de avaliación

RA1 - Adquire as competencias necesarias para o desempeño das funcións de nivel básico en prevención de riscos laborais consonte o establecido na normativa de prevención de riscos laborais vixente.

CA1.5 - Determináronse os principais dereitos e deberes en materia de prevención de riscos laborais.

Contidos

BC1 - A prevención de riscos laborais na empresa

C1.3 - Actuación responsable no desenvolvemento do traballo para evitar situacións de risco na súa contorna laboral.

C1.13 - Análise dos dereitos e das obrigas das persoas traballadoras e empresarias en materia de prevención de riscos laborais.

Obxectivos específicos

Identificar os principais conceptos relacionados coa prevención de riscos

Resultados ou produtos

Definición de conceptos de prevención

Recursos específicos

aula virtual
power point
textos legais
páxinas organismos oficiais

	Actividade	Descrición	Duración
3	Dereitos e deberes en materia de prevención	Identificación das principais obrigas e dereitos en prevención para emrpesario e traballador	5

Criterios de avaliación

RA1 - Adquire as competencias necesarias para o desempeño das funcións de nivel básico en prevención de riscos laborais consonte o establecido na normativa de prevención de riscos laborais vixente.

CA1.8 - Determináronse os requisitos e as condicións para a vixilancia da saúde da persoa traballadora e a súa importancia como medida de prevención.

Contidos

BC1 - A prevención de riscos laborais na empresa

C1.14 - Protección de persoas traballadoras en especiais situacións de vulnerabilidade (menores, maternidade e persoas especialmente sensibles a determinados riscos).

C1.20 - Análise das condicións e dos límites da vixilancia da saúde na empresa, e das repercusións dos resultados dos recoñecementos médicos na relación laboral.

C1.23 - Composición da caixa de primeiros auxilios.

Obxectivos específicos

Identificar os principais dereitos e obrigas en materia de prevención

Resultados ou produtos

Relación de dereitos e obrigas en materia de prevención

Recursos específicos

aula virtual
power point
textos legais
páxinas organismos oficiais

UD	Título da UD	Duración
2	Factores de risco laboral	25

	Actividade	Descrición	Duración
1	Riscos laborais, danos profesionais e medidas de prevención	identificación os principais riscos laborais, os danos que poden orixinar na saúde e as medidas de prevención	18

Criterios de avaliación

RA1 - Adquire as competencias necesarias para o desempeño das funcións de nivel básico en prevención de riscos laborais consonte o establecido na normativa de prevención de riscos laborais vixente.

CA1.2 - Clasificáronse e describíronse os tipos de danos profesionais relacionados co perfil profesional do título, con especial referencia a accidentes de traballo e doenzas profesionais.

Contidos

BC1 - A prevención de riscos laborais na empresa

C1.5 - Determinación dos danos á saúde da persoa traballadora que poden derivar das condicións de traballo e dos factores de risco detectados.

C1.6 - Tipoloxía dos danos: patoloxías específicas (accidentes de traballo e doenzas profesionais) e outras patoloxías relacionadas cos riscos psicosociais (estrés laboral, acoso e outras formas de violencia laboral, fatiga etc.).

Obxectivos específicos

identificar os principais factores de risco, os danos profesionais e as medidas de prevención

Resultados ou produtos

Resolver supostos prácticos identificando o factor de risco, os danos profesionais e as medidas de prevención

Recursos específicos

aula virtual
power point
textos legais
páxinas organismos oficiais

	Actividade	Descrición	Duración
2	Factores de risco no sector da electricidade	identificación dos principais riscos do sector eléctrico, os danos na saúde e as principais medidas a adoptar	7

Criterios de avaliación

RA1 - Adquire as competencias necesarias para o desempeño das funcións de nivel básico en prevención de riscos laborais consonte o establecido na normativa de prevención de riscos laborais vixente.

CA1.3 - Determinouse a avaliación de riscos na empresa ou no organismo equiparado e definíronse as técnicas de

prevención e de protección que deben aplicarse para evitar os danos na súa orixe e minimizar as súas consecuencias.

Contidos

BC1 - A prevención de riscos laborais na empresa

C1.7 - Análise dos factores de risco derivados das condicións de seguridade, ambientais, ergonómicas e psicosociais na empresa ou no organismo equiparado do sector produtivo do ciclo formativo.

Obxectivos específicos

Identificar os principis riscos no sector eléctrico, os danos que orixinan e as medidas de prevención e protección axeitadas

Resultados ou produtos

Resolver supostos prácticos dun taller eléctrico nos que identifiques os factores de risco, os danos profesionais e as medidas de prevención e de protección

Recursos específicos

aula virtual
power point
textos legais
páxinas organismos oficiais

UD	Título da UD	Duración
3	A prevención des riscos: lexislación e organización	14

	Actividade	Descrición	Duración
1	As medidas de prevención e de protección	Sintetizar as principais medidas de prevención e de protección individual e colectivas	2

Criterios de avaliación

RA1 - Adquire as competencias necesarias para o desempeño das funcións de nivel básico en prevención de riscos laborais consonte o establecido na normativa de prevención de riscos laborais vixente.

CA1.6 - Clasificáronse as formas de xestión da prevención na empresa ou no organismo equiparado, en función dos criterios establecidos na normativa sobre prevención de riscos laborais, e determináronse as formas de representación das persoas traballadoras na empresa ou no organismo equiparado en materia de prevención de riscos.

CA1.6.1 - Clasificáronse as principais medidas de prevención e protección, con atención espe

Contidos

BC1 - A prevención de riscos laborais na empresa

C1.9 - Medidas de protección individual e colectiva: equipamentos de protección individual e sinalización de seguridade.

Obxectivos específicos

identificar e diferenciar as medidas de prevención e de protección

Resultados ou produtos

esquema sobre medidas de prevención e protección

Recursos específicos

aula virtual
power point
textos legais
páxinas organismos oficiais

	Actividade	Descrición	Duración
2	Sinalización de seguridade	Coñecemento das sinais de seguridade, cores, formas e significados	2

Criterios de avaliación

RA1 - Adquire as competencias necesarias para o desempeño das funcións de nivel básico en prevención de riscos laborais consonte o establecido na normativa de prevención de riscos laborais vixente.

CA1.6 - Clasificáronse as formas de xestión da prevención na empresa ou no organismo equiparado, en función dos criterios establecidos na normativa sobre prevención de riscos laborais, e determináronse as formas de representación das persoas traballadoras na empresa ou no organismo equiparado en materia de prevención de riscos.

CA1.6.2 - Identificáronse as distintas sinais de seguridade

Contidos

BC1 - A prevención de riscos laborais na empresa

C1.9 - Medidas de protección individual e colectiva: equipamentos de protección individual e sinalización de seguridade.

Obxectivos específicos

identificar a tipoloxía de sinalización de seguridade e o seu significado

Resultados ou produtos

resolución de supostos prácticos nas que adiviñes o significado de sinais de seguridade, identifiques as cores de seguridade, contraste e símbolo

Recursos específicos

aula virtual
power point
textos legais
páxinas organismos oficiais

	Actividade	Descrición	Duración
3	Organización da prevención	Análise das modalidades de organización da prevención	3

Criterios de avaliación

RA1 - Adquire as competencias necesarias para o desempeño das funcións de nivel básico en prevención de riscos laborais consonte o establecido na normativa de prevención de riscos laborais vixente.

CA1.6 - Clasificáronse as formas de xestión da prevención na empresa ou no organismo equiparado, en función dos criterios establecidos na normativa sobre prevención de riscos laborais, e determináronse as formas de representación das persoas traballadoras na empresa ou no organismo equiparado en materia de prevención de riscos.

CA1.6.3 - Identificáronse as modalidades de organización de prevención

Contidos

BC1 - A prevención de riscos laborais na empresa

C1.15 - Xestión da prevención na empresa: funcións e responsabilidades.

Obxectivos específicos

identificar a modalidade de organización de prevención máis axeitada

Resultados ou produtos resolución de supostos prácticos
Recursos específicos aula virtual power point textos legais páxinas organismos oficiais

	Actividade	Descrición	Duración
4	A representación dos traballadores en materia de prevención	Órganos de representación dos traballadores e empresarios en materia de prevención	3

Criterios de avaliación **RA1 - Adquire as competencias necesarias para o desempeño das funcións de nivel básico en prevención de riscos laborais consonte o establecido na normativa de prevención de riscos laborais vixente.** CA1.6 - Clasificáronse as formas de xestión da prevención na empresa ou no organismo equiparado, en función dos criterios establecidos na normativa sobre prevención de riscos laborais, e determináronse as formas de representación das persoas traballadoras na empresa ou no organismo equiparado en materia de prevención de riscos. CA1.6.4 - determináronse as formas de representación dos traballadores na empresa con competencias en materia de prevención
Contidos **BC1 - A prevención de riscos laborais na empresa** C1.16 - Órganos de representación e participación das persoas traballadoras na prevención de riscos laborais.
Obxectivos específicos identificar os órganos de representación en materia de prevención, competencias e garantías
Resultados ou produtos supostos prácticos resoltos
Recursos específicos aula virtual power point textos legais páxinas organismos oficiais

	Actividade	Descrición	Duración
5	Organismos públicos	Análise dos organismos públicos con competencias en materia de prevención	1

Criterios de avaliación

RA1 - Adquire as competencias necesarias para o desempeño das funcións de nivel básico en prevención de riscos laborais consonte o establecido na normativa de prevención de riscos laborais vixente.

CA1.6 - Clasificáronse as formas de xestión da prevención na empresa ou no organismo equiparado, en función dos criterios establecidos na normativa sobre prevención de riscos laborais, e determináronse as formas de representación das persoas traballadoras na empresa ou no organismo equiparado en materia de prevención de riscos.

CA1.6.5 - identificáronse os organismos públicos con competencias en materia de prevención

Contidos

BC1 - A prevención de riscos laborais na empresa

C1.17 - Organismos estatais e autonómicos relacionados coa prevención de riscos.

Obxectivos específicos

identificar os organismos públicos con competencias en materia de prevención

Resultados ou produtos

cuestionario resolto

Recursos específicos

aula virtual
power point
textos legais
páxinas organismos oficiais

	Actividade	Descrición	Duración
6	O plan de prevención	Análise do contido dun plan de prevención	3

Criterios de avaliación

RA1 - Adquire as competencias necesarias para o desempeño das funcións de nivel básico en prevención de riscos laborais consonte o establecido na normativa de prevención de riscos laborais vixente.

CA1.7 - Valorouse a importancia da existencia dun plan preventivo na empresa ou no organismo equiparado que inclúa a secuencia de actuacións para realizar en caso de emerxencia, e reflexionouse sobre o contido deste.

Contidos

BC1 - A prevención de riscos laborais na empresa

C1.18 - Planificación da prevención de riscos na empresa ou no organismo equiparado: contido mínimo dun plan de prevención.

Obxectivos específicos

identificar o contido dun plan de prevención

Resultados ou produtos
cuestionario resolto
Recursos específicos
aula virtual power point textos legais páxinas organismos oficiais

UD	Título da UD	Duración
4	Emerxencias e primeiros auxilios	11

	Actividade	Descrición	Duración
1	Situacións de emerxencia. - Identificar o protocolo de actuación ante situacións de emerxencia,	identificación dos distintos apartados dun plan de emerxencia, das responsabilidades das distintas persoas implicadas e dos protocolos de actuación	5

Criterios de avaliación

RA1 - Adquire as competencias necesarias para o desempeño das funcións de nivel básico en prevención de riscos laborais consonte o establecido na normativa de prevención de riscos laborais vixente.

CA1.4 - Analizáronse os protocolos de actuación en caso de emerxencia.

Contidos

BC1 - A prevención de riscos laborais na empresa

C1.10 - Protocolos de actuación ante diversas situacións de emerxencia na empresa.

C1.11 - Obrigas das empresas ou os organismos equiparados ante as emerxencias.

C1.12 - Actuación en caso de risco grave e inminente.

C1.19 - Plan de emerxencia e evacuación en contornas de traballo.

C1.21 - Protocolo de actuación ante unha situación de emerxencia.

C1.24 - Actuación responsable en situacións de emerxencia e primeiros auxilios.

Obxectivos específicos

analizar os distintos apartados dun plan de emerxencias identificando as responsabilidades das persoas implicadas e dos protocolos de actuación

Resultados ou produtos

suposto práctico resolto

Recursos específicos

aula virtual
power point
textos legais
páxinas organismos oficiais

	Actividade	Descrición	Duración
2	Principais técnicas de primeiros auxilios	Coñecemento das principais técnicas de primeiros auxilios	6

Criterios de avaliación

RA1 - Adquire as competencias necesarias para o desempeño das funcións de nivel básico en prevención de riscos laborais consonte o establecido na normativa de prevención de riscos laborais vixente.

CA1.9 - Identificáronse as técnicas básicas de primeiros auxilios que se deben aplicar no lugar do accidente ante distintos tipos de danos, así como a composición e o uso da caixa de primeiros auxilios.

Contidos

BC1 - A prevención de riscos laborais na empresa

C1.22 - Aplicación das principais técnicas de primeiros auxilios.

Obxectivos específicos

coñecer e practicar as principais técnicas de primeiros auxilios

Resultados ou produtos

prácticas de primeiros auxilios

Recursos específicos

aula virtual
power point
textos legais
páxinas organismos oficiais

UNIDADE FORMATIVA: Empregabilidade e relacións laborais

UD	Título da UD	Duración
1	A relación laboral	9

	Actividade	Descrición	Duración
1	A relación laboral: normativa, elementos e dereitos e obrigas	Identificación da principal normativa laboral, dosos requisitos para falar da relación laboral, supostos de relación laboral especial e relacións excluídas, capacidade para contratar, dereitos e obrigas derivados da relación laboral	8

Criterios de avaliación

RA4 - Analiza as súas condicións laborais como persoa traballadora por conta allea, identificándoas nos principais tipos de cambios e vicisitudes relevantes que se poden presentar na relación laboral, na normativa laboral e, sinaladamente, no convenio colectivo do sector.

CA4.1 - Analizáronse as obrigas e os dereitos derivados da relación laboral, así como as condicións de traballo pactadas nun convenio colectivo aplicable ao sector profesional relacionado co título.

CA4.1.4 - Analizar os principais dereitos e deberes derivados do contrato de traballo

Contidos

BC4 - As relacións laborais por conta allea

C4.1 - Dereito do traballo.

C4.2 - Dereitos e deberes derivados da relación laboral.

C4.5 - Análise das principais condicións de traballo: clasificación e promoción profesional, tempo de traballo, retribución etc.

C4.6 - Elementos, características e requisitos de formalización do contrato de traballo.

Obxectivos específicos

identificar os requisitos dunha relación laboral e os supostos de relación laboral especial e excluída, capacidade para contratar, forma, período de proba, clasificación profesional, dereitos e deberes, xornada e horario

Resultados ou produtos

supostos prácticos resoltos
cuestionario resolto

Recursos específicos

aula virtual
power point
textos legais
páxinas organismos oficiais

	Actividade	Descrición	Duración
2	As novas contornas de traballo	identificación das principais características das novas contornas de traballo	1

Criterios de avaliación

RA4 - Analiza as súas condicións laborais como persoa traballadora por conta allea, identificándoas nos principais tipos de cambios e vicisitudes relevantes que se poden presentar na relación laboral, na normativa laboral e, sinaladamente, no convenio colectivo do sector.

CA4.3 - Identificáronse as características definitorias das novas contornas de organización do traballo e os dereitos que levan consigo.

Contidos

BC4 - As relacións laborais por conta allea

C4.3 - Análise da relación laboral individual.

Obxectivos específicos

identificar das principais características das novas contornas de traballo

Resultados ou produtos

supostos prácticos resoltos
cuestionario resolto

Recursos específicos

power point
aula virtual
textos legais
apuntes proporcionados pola profesora
artigos

UD	Título da UD	Duración
2	Modalidades de contratación laboral	7

	Actividade	Descrición	Duración
1	Modalidades de contratación laboral	Identificación das principais características das principais modalidades de contratación laboral na nosa lexislación	7

Criterios de avaliación

RA4 - Analiza as súas condicións laborais como persoa traballadora por conta allea, identificándoas nos principais tipos de cambios e vicisitudes relevantes que se poden presentar na relación laboral, na normativa laboral e, sinaladamente, no convenio colectivo do sector.

CA4.2 - Comparáronse as principais modalidades de contratación, e localizáronse os modelos nas fontes oficiais.

Contidos

BC4 - As relacións laborais por conta allea

C4.7 - Modalidades de contrato de traballo e medidas de fomento da contratación.

C4.8 - Novas contornas na organización do traballo e as súas implicacións nas relacións laborais.

C4.9 - Retos laborais derivados da contorna dixital.

Obxectivos específicos

identificar os principais requisitos de cada modalidade contractual

Resultados ou produtos

esquema
cuestionario resolto

Recursos específicos

power point
aula virtual
textos legais
apuntes proporcionados pola profesora
artigos

UD	Título da UD	Duración
3	Modificación, suspensión e extinción do contrato de traballo	14

	Actividade	Descrición	Duración
1	Modificación do contrato de traballo, suspensión e extinción do contrato de traballo. Cálculo do finiquito	Identificación dos supostos de modificación (mobilidade funcional, xeográfica e sustancial das condicións do contrato), suspensión e extinción, as causas xustificativas e os dereitos dos traballadores así coma o cálculo do finiquito correspondente	14

Criterios de avaliación

RA4 - Analiza as súas condicións laborais como persoa traballadora por conta allea, identificándoas nos principais tipos de cambios e vicisitudes relevantes que se poden presentar na relación laboral, na normativa laboral e, sinaladamente, no convenio colectivo do sector.

CA4.5 - Identificáronse os recursos laborais existentes ante as vicisitudes que se poden dar na relación laboral.

Contidos

BC4 - As relacións laborais por conta allea

C4.11 - Modificación, suspensión e extinción do contrato de traballo.

Obxectivos específicos

identificar as causas xustificativas e os dereitos ante unha mobildade funcional

identificar as causas xustificativas e os dereitos ante unha mobilidade xeográfica

identificar as causas xustificativas e os dereitos ante unha modificación sustancial do contrato de traballo

identificar as causas, consecuencias e prazos de supostos de suspensión do contrato

identificar as causas e as consecuencias de distintas causas de extinción do contrato de traballo

calcular finiquitos

Resultados ou produtos

supostos prácticos resoltos

Recursos específicos

power point
aula virtual
textos legais
apuntes proporcionados pola profesora
artigos

UD	Título da UD	Duración
4	A representación dos traballadores e medidas de conflicto colectivo	4

	Actividade	Descrición	Duración
1	A representación dos traballadores	Identificación das distintas formas de representación dos traballadores, a súa forma de elección, competencias e garantías	2

Criterios de avaliación

RA4 - Analiza as súas condicións laborais como persoa traballadora por conta allea, identificándoas nos principais tipos de cambios e vicisitudes relevantes que se poden presentar na relación laboral, na normativa laboral e, sinaladamente, no convenio colectivo do sector.

CA4.1 - Analizáronse as obrigas e os dereitos derivados da relación laboral, así como as condicións de traballo pactadas nun convenio colectivo aplicable ao sector profesional relacionado co título.

CA4.1.1 - Analizase o papel da representación dos traballadores,

Contidos

BC4 - As relacións laborais por conta allea

C4.12 - Sindicatos de traballadores e traballadoras, e asociacións empresariais.

C4.13 - Representación das persoas traballadoras na empresa.

Obxectivos específicos

identificar as formas de representación dos traballadores, competencias e garantías

Resultados ou produtos

supostos prácticos resoltos

Recursos específicos

power point
aula virtual
textos legais
apuntes proporcionados pola profesora
artigos

	Actividade	Descrición	Duración
2	Os conflictos colectivos	Identificación dos requisitos, causas e consecuencias da folga e do peche patronal	1

Criterios de avaliación

RA4 - Analiza as súas condicións laborais como persoa traballadora por conta allea, identificándoas nos principais tipos de cambios e vicisitudes relevantes que se poden presentar na relación laboral, na

normativa laboral e, sinaladamente, no convenio colectivo do sector.

CA4.1 - Analizáronse as obrigas e os dereitos derivados da relación laboral, así como as condicións de traballo pactadas nun convenio colectivo aplicable ao sector profesional relacionado co título.

CA4.1.3 - Analízanse as medidas de conflicto colectivo: requisitos e consecuencias

Contidos

BC4 - As relacións laborais por conta allea

C4.14 - Conflitos colectivos na empresa.

Obxectivos específicos

identificar os requisitos, causas e conseguencias da folga e do peche patronal

Resultados ou produtos

cuestionario resolto

Recursos específicos

power point
aula virtual
textos legais
apuntes proporcionados pola profesora
artigos

	Actividade	Descrición	Duración
3	A negociación colectiva	Análise e valoración do convenio colectivo do sector e a súa transcendencia	1

Criterios de avaliación

RA4 - Analiza as súas condicións laborais como persoa traballadora por conta allea, identificándoas nos principais tipos de cambios e vicisitudes relevantes que se poden presentar na relación laboral, na normativa laboral e, sinaladamente, no convenio colectivo do sector.

CA4.1 - Analizáronse as obrigas e os dereitos derivados da relación laboral, así como as condicións de traballo pactadas nun convenio colectivo aplicable ao sector profesional relacionado co título.

CA4.1.2 - Analízase o convenio colectivo do sector

Contidos

BC4 - As relacións laborais por conta allea

C4.4 - Análise dun convenio colectivo aplicable ao ámbito profesional da titulación.

Obxectivos específicos

Analizar os distintos apartados do convenio colectivo e comparalo coa regulación do Estatuto dos traballadores

Resultados ou produtos

táboa comparativa

Recursos específicos

power point
aula virtual
textos legais
apuntes proporcionados pola profesora
artigos

UD	Título da UD	Duración
5	Nóminas e Seguridade Social	14

	Actividade	Descrición	Duración
1	Concepto, características e estructura da Seguridade social. Obrigas de empresarios e traballadores nesta materia	Análise e reflexión sobre as características do noso sistema de Seguridade Social. Identificación das obrigas dos empresarios en materia de Seguridade social que contratan a traballadores	1

Criterios de avaliación

RA4 - Analiza as súas condicións laborais como persoa traballadora por conta allea, identificándoas nos principais tipos de cambios e vicisitudes relevantes que se poden presentar na relación laboral, na normativa laboral e, sinaladamente, no convenio colectivo do sector.

CA4.6 - Analizouse o papel da Seguridade Social como piar esencial para a mellora da calidade de vida da cidadanía.

CA4.6.1 - valorouse o papel da seguridade social e as obrigas de empresarios e traballadores

Contidos

BC4 - As relacións laborais por conta allea

C4.10 - Análise do recibo de salario e das súas partes.

Obxectivos específicos

Identificar as principais características da Seguridade social e as obrigas do empresario e traballador nesta materia

Resultados ou produtos

cuestionario resolto

Recursos específicos

power point
aula virtual
textos legais
apuntes proporcionados pola profesora
artigos

	Actividade	Descrición	Duración
2	Nóminas e seguros sociais	identificación os diversos apartados dun recibo de salarios entendendo cómo chegamos a un salario neto desde un salario bruto así coma entender o custe empresarial orixinado	5

Criterios de avaliación

RA4 - Analiza as súas condicións laborais como persoa traballadora por conta allea, identificándoas nos principais tipos de cambios e vicisitudes relevantes que se poden presentar na relación laboral, na normativa laboral e, sinaladamente, no convenio colectivo do sector.

CA4.4 - Identificáronse os compoñentes do recibo de salario.

Contidos

BC4 - As relacións laborais por conta allea

C4.15 - Seguridade Social e estado do benestar.

C4.16 - Estrutura do sistema de Seguridade Social.

C4.17 - Determinación das principais obrigas das persoas empresarias e das traballadoras en materia de seguridade social.

Obxectivos específicos

identificar os distintos apartados dunha nómina e ser quen de partindo dun soldo bruto chegar a un neto

Resultados ou produtos

supostos prácticos resoltos

Recursos específicos

power point
aula virtual
textos legais
apuntes proporcionados pola profesora
artigos

	Actividade	Descrición	Duración
3	Prestacións contributivas da Seguridade social	Identificación, en cada unha das prestacións da Seguridade Social, o feito causante, os requisitos dos beneficiarios, a contía a cobrar e calcular a contía de diversas prestacións, especialmente da incapacidade temporal	5

Criterios de avaliación

RA4 - Analiza as súas condicións laborais como persoa traballadora por conta allea, identificándoas nos principais tipos de cambios e vicisitudes relevantes que se poden presentar na relación laboral, na normativa laboral e, sinaladamente, no convenio colectivo do sector.

CA4.6 - Analizouse o papel da Seguridade Social como piar esencial para a mellora da calidade de vida da cidadanía.

CA4.6.2 - Analizáronse as principais prestacións contributivas da Seguridade Social

Contidos

BC4 - As relacións laborais por conta allea

C4.18 - Prestacións contributivas da Seguridade Social (incapacidade temporal e permanente, nacemento de fillos e fillas, morte e supervivencia, e xubilación).

Obxectivos específicos

Identificar as distintas prestacións da Seguridade social: requisitos, contía

calcular prestacións de incapacidade temporal

Resultados ou produtos

supostos prácticos resoltos

Recursos específicos

power point
aula virtual
textos legais
apuntes proporcionados pola profesora
artigos

	Actividade	Descrición	Duración
4	Prestacións derivadas do desemprego	Análise dos requisitos, cálculo da contía da prestación e do subsidio de desemprego	3

Criterios de avaliación

RA4 - Analiza as súas condicións laborais como persoa traballadora por conta allea, identificándoas nos principais tipos de cambios e vicisitudes relevantes que se poden presentar na relación laboral, na normativa laboral e, sinaladamente, no convenio colectivo do sector.

CA4.7 - Analizáronse as principais prestacións derivadas da extinción da relación laboral.

Contidos

BC4 - As relacións laborais por conta allea

C4.19 - Protección por desemprego: requisitos e trámites. Cálculo da prestación.

Obxectivos específicos

identificar os requisitos para cobrar prestacións derivadas do desemprego e calcular a súa contía

Resultados ou produtos

supostos prácticos resoltos

Recursos específicos

power point
aula virtual
textos legais
apuntes proporcionados pola profesora
artigos

UD	Título da UD	Duración
6	O teu sector profesional	5

	Actividade	Descrición	Duración
1	As cualificacións profesionais do teu título	Identificación das cualificacións profesionais do teu título	1

Criterios de avaliación

RA1 - Distingue as características do sector produtivo e define os postos de traballo, relacionándoos coas competencias profesionais expresadas no título.

CA1.1 - Analizáronse as principais oportunidades de emprego e de inserción laboral no sector profesional, identificando as posibilidades de emprego e analizado os seus requisitos actuais para o perfil profesional.

CA1.1.1 - analiza as cualificacións profesionais do título profesional

Contidos

BC1 - O traballo no sector

C1.1 - Tendencias do mercado laboral e oportunidades emerxentes.

C1.2 - Competencias persoais e sociais máis demandadas no mercado laboral actual.

C1.5 - Intelixencia artificial e automatización no mercado laboral e no sector profesional do título do ciclo formativo.

Obxectivos específicos

identificar as cualificacións profesionais do teu título

Resultados ou produtos

táboa resumo

Recursos específicos

power point
aula virtual
textos legais
apuntes proporcionados pola profesora
artigos

	Actividade	Descrición	Duración
2	Para que serve o sector profesional no que traballará	Análise e identificación das principais tarefas do teu sector profesional	1

Criterios de avaliación

RA1 - Distingue as características do sector produtivo e define os postos de traballo, relacionándoos coas competencias profesionais expresadas no título.

CA1.1 - Analizáronse as principais oportunidades de emprego e de inserción laboral no sector profesional, identificando as posibilidades de emprego e analizado os seus requisitos actuais para o perfil profesional.

CA1.1.2 - analiza para qué serve o teu sector profesional

Contidos

BC1 - O traballo no sector

C1.3 - Análise do sector profesional do título do ciclo formativo. Situación laboral actual e futura.

C1.6 - Traballo por conta allea e traballo por conta propia.

C1.7 - Traballo na Administración pública.

C1.8 - Análise das competencias profesionais e requisitos para o ingreso na Administración pública

Obxectivos específicos

identificar as principais tarefas do teu sector profesional

Resultados ou produtos

táboa resumo

Recursos específicos

power point
aula virtual
textos legais
apuntes proporcionados pola profesora
artigos

	Actividade	Descrición	Duración
3	Que opcións profesionais teño	Identificar as posibilidades de incorporación no mundo laboral	1

Criterios de avaliación

RA1 - Distingue as características do sector produtivo e define os postos de traballo, relacionándoos coas competencias profesionais expresadas no título.

CA1.1 - Analizáronse as principais oportunidades de emprego e de inserción laboral no sector profesional, identificando as posibilidades de emprego e analizado os seus requisitos actuais para o perfil profesional.

CA1.1.3 - estuda as opcións profesionais

Contidos

BC1 - O traballo no sector

C1.4 - Identificación e descrición dos postos de traballo relacionados co perfil profesional do título: características, funcións, competencias, formación, actitudes e aptitudes requiridas.

Obxectivos específicos

identificar as distintas opcións para entrar no mercado laboral

Resultados ou produtos

táboa resumo

Recursos específicos

power point
aula virtual
textos legais
apuntes proporcionados pola profesora
artigos

	Actividade	Descrición	Duración
4	Aptitudes e actitudes	Identificación das aptitudes e actitudes profesionais e autodiagnóstico das mesmas	1

Criterios de avaliación

RA1 - Distingue as características do sector produtivo e define os postos de traballo, relacionándoos coas competencias profesionais expresadas no título.

CA1.3 - Reflexionouse sobre as actitudes e as aptitudes requiridas actualmente para a actividade profesional relacionadas co título, así como as competencias persoais e sociais máis relevantes para o sector, identificando a zona de desenvolvemento próximo.

CA1.3.1 - Identifica as actitudes e as aptitudes máis demandadas no teu sector profesional

Contidos

BC1 - O traballo no sector

C1.2 - Competencias persoais e sociais máis demandadas no mercado laboral actual.

Obxectivos específicos

identificar as soft e as hard skilss

autoanalizar as túas aptitudes e actitudes

Resultados ou produtos

táboa resumo
cuestionario autoavaliación

Recursos específicos

power point
aula virtual
textos legais
apuntes proporcionados pola profesora
artigos

	Actividade	Descrición	Duración
5	Intelixencia artificial e automatización no teu sector profesional	Identificación do papel que está a xogar a intelixencia artificial e o proceso de automatización no teu sector profesional	1

Criterios de avaliación

RA1 - Distingue as características do sector produtivo e define os postos de traballo, relacionándoos coas competencias profesionais expresadas no título.

CA1.3 - Reflexionouse sobre as actitudes e as aptitudes requiridas actualmente para a actividade profesional relacionadas co título, así como as competencias persoais e sociais máis relevantes para o sector, identificando a zona de desenvolvemento próximo.

CA1.3.2 - analiza o impacto da IA no teu sector profesional e nas túas cualificacións

Contidos

BC1 - O traballo no sector

C1.5 - Intelixencia artificial e automatización no mercado laboral e no sector profesional do título do ciclo formativo.

Obxectivos específicos

identificar e explicar o papel da IA no teu sector profesional

Resultados ou produtos

táboa resumo

Recursos específicos

power point
aula virtual
textos legais
apuntes proporcionados pola profesora
artigos

UD	Título da UD	Duración
7	A túa folla de ruta profesional	10

	Actividade	Descrición	Duración
1	Qué é a empregabilidade e competencias clave	Análise do concepto de empregabildade e das competencias clave para acadala	2

Criterios de avaliación

RA2 - Analiza e avalía o seu potencial profesional e os seus intereses para guiarse no proceso de autoorientación, e elabora unha folla de ruta para a inserción profesional con base na análise das competencias, os intereses e as destrezas persoais.

CA2.1 - Avaliáronse as motivacións, as habilidades, as destrezas e os intereses propios no marco dun proceso de autococoñecemento.

CA2.2 - Analizáronse as calidades e as competencias persoais afíns á actividade profesional relacionada co perfil do título.

CA2.3 - Determináronse as competencias persoais e sociais con valor para o emprego.

CA2.4 - Sinaláronse as preferencias profesionais, os intereses e as metas no marco dun proxecto profesional.

CA2.5 - Valorouse o concepto de autoestima no proceso de procura de emprego.

CA2.7 - Identificáronse expectativas de futuro para inserción profesional analizando competencias, intereses e destrezas persoais.

CA2.8 - Valoráronse fitos importantes na traxectoria vital con valor profesionalizador.

Contidos

BC2 - Autocoñecemento e proxecto persoal

C2.1 - Autocoñecemento, autonomía persoal e autopercepción.

C2.2 - Capacidade autocrítica. Iniciativa persoal. Pensamento creativo.

C2.3 - Autoestima: confianza, perseveranza e seguridade nun mesmo.

C2.4 - Autoanálise e toma de decisións académicas e profesionais.

C2.5 - Habilidades sociais e habilidades de comunicación.

C2.6 - Estratexias para superar as eivas de comunicación.

C2.8 - Habilidades de organización e xestión.

C2.9 - Equipos de traballo. Importancia do traballo colaborativo. Liderado como trazo da personalidade.

C2.10 - Conflito: concepto, causas, tipos e resolución. Negociación.

C2.11 - Identificación e autoanálise de intereses, capacidades, motivacións, aptitudes, fortalezas e debilidades persoais para o proxecto profesional ao que se aspire.

Obxectivos específicos

analizar as competencias clave para mellorar a túa empregabilidade

Resultados ou produtos resumo das competencias clave
Recursos específicos power point aula virtual textos legais apuntes proporcionados pola profesora artigos

	Actividade	Descrición	Duración
2	Análise DAFo	Analizar as túas debilidades, fortalezas, ameazas e oportunidade	4

Criterios de avaliación **RA2 - Analiza e avalía o seu potencial profesional e os seus intereses para guiarse no proceso de autoorientación, e elabora unha folla de ruta para a inserción profesional con base na análise das competencias, os intereses e as destrezas persoais.** CA2.6 - Identificáronse as fortalezas, as debilidades, as ameazas e as oportunidades propias para a inserción profesional.
Contidos **BC2 - Autocoñecemento e proxecto persoal** C2.12 - Aspiracións e metas: definición de obxectivos profesionais. C2.13 - Autoanálise e avaliación do potencial profesional en relación cos requisitos actuais do perfil profesional do título. DAFO persoal.
Obxectivos específicos elaborar o teu DAFO
Resultados ou produtos DAFO
Recursos específicos power point aula virtual textos legais apuntes proporcionados pola profesora artigos

	Actividade	Descrición	Duración
3	deseño do CAME	Diseñar que accións levarei a cabo para correxir as miñas debilidades, afrontar as ameazas, manter as	4

	Actividade	Descrición	Duración
3	deseño do CAME	fortalezas e aproveitar as oportunidades	4

Criterios de avaliación

RA2 - Analiza e avalía o seu potencial profesional e os seus intereses para guiarse no proceso de autoorientación, e elabora unha folla de ruta para a inserción profesional con base na análise das competencias, os intereses e as destrezas persoais.

CA2.10 - Formuláronse obxectivos profesionais e determináronse metas persoais e profesionais para a mellora da empregabilidade e as condicións de inserción laboral.

CA2.11 - Trazouse un plan de acción para desenvolver as áreas de mellora e potenciar as fortalezas persoais con valor para o emprego.

Contidos

BC2 - Autocoñecemento e proxecto persoal

C2.14 - Axudas e recursos para superar carencias e afrontar retos persoais: probas obxectivas e tests psicométricos.

C2.15 - Servizos de orientación académica. Programas, oportunidades e axudas para a formación.

Obxectivos específicos

elaborar o CAME en base aos resultados do DAFO

Resultados ou produtos

CAME

Recursos específicos

power point
aula virtual
textos legais
apuntes proporcionados pola profesora
artigos

UD	Título da UD	Duración
8	Autonomía formativa e identidade dixital	5

	Actividade	Descrición	Duración
1	A aprendizaxe permanente para a empregabilidade.	Identificación das diversas opcións formativas para mellorar a empregabilidade	1

Criterios de avaliación

RA1 - Distingue as características do sector produtivo e define os postos de traballo, relacionándoos coas competencias profesionais expresadas no título.

CA1.2 - Comparáronse os requisitos esixidos polo mercado laboral coas esixencias para o traballo na función pública relacionados co sector privado.

RA2 - Analiza e avalía o seu potencial profesional e os seus intereses para guiarse no proceso de autoorientación, e elabora unha folla de ruta para a inserción profesional con base na análise das competencias, os intereses e as destrezas persoais.

CA2.9 - Identificáronse os itinerarios formativos profesionais relacionados co perfil profesional.

RA3 - Aplica as estratexias para a aprendizaxe autónoma recoñecendo o seu valor profesionalizador, deseñando e optimizando a súa propia contorna de aprendizaxe facendo uso das tecnoloxías dixitais como ferramentas de aprendizaxe autónoma, e sendo coherente coa súa identidade dixital e os seus propios obxectivos profesionais formulados no seu plan de desenvolvemento individual.

CA3.6 - Xustificouse o deseño da súa contorna de aprendizaxe baseada en como esta mellora a empregabilidade.

CA3.8 - Aplicáronse as ferramentas de aprendizaxe autónoma para o seu desenvolvemento persoal e profesional.

Contidos

BC2 - Autocoñecemento e proxecto persoal

C2.16 - Información sobre a estrutura do sistema educativo.

C2.17 - Itinerarios académicos: información sobre as opcións para cursar na formación profesional, noutros estudos postobrigatorios e nos estudos superiores.

C2.18 - Identificación e análise dos itinerarios formativos profesionais relacionados co título do ciclo formativo.

C2.19 - Oportunidades de formación e emprego en Europa.

C2.20 - A formación permanente na traxectoria laboral e profesional como factor clave para a adaptación ao cambio.

BC3 - Aprendizaxe autónoma e competencia dixital para a mellora da empregabilidade

C3.1 - Contorna de aprendizaxe para a empregabilidade.

C3.3 - Ferramentas e fontes de información e formación: cursos en liña ou webinarios; libros, blogs; plataformas, aplicacións móbiles; certificacións en liña; grupos de discusión.

Obxectivos específicos

identificar as opcións de formación para mellorar a túa empregabilidade

Resultados ou produtos

táboa resumo

Recursos específicos

power point
aula virtual
textos legais
apuntes proporcionados pola profesora
artigos

	Actividade	Descrición	Duración
2	Competencias dixitais e mellora da empregabilidade.	Identificación das competencias dixitais do futuro traballador con relevancia para facilitar a súa empregabilidade	1

Criterios de avaliación

RA3 - Aplica as estratexias para a aprendizaxe autónoma recoñecendo o seu valor profesionalizador, deseñando e optimizando a súa propia contorna de aprendizaxe facendo uso das tecnoloxías dixitais como ferramentas de aprendizaxe autónoma, e sendo coherente coa súa identidade dixital e os seus propios obxectivos profesionais formulados no seu plan de desenvolvemento individual.

CA3.4 - Púxose en práctica a competencia dixital para configurar unha contorna persoal de aprendizaxe para a empregabilidade.

Contidos

BC2 - Autocoñecemento e proxecto persoal

C2.7 - Ferramentas dixitais na interacción cos demais. Networking.

BC3 - Aprendizaxe autónoma e competencia dixital para a mellora da empregabilidade

C3.10 - Pegada e reputación dixital.

Obxectivos específicos

identificar as competencias dixitais para a mellora da empregabilidade

Resultados ou produtos

táboa resumo

Recursos específicos

power point
aula virtual
textos legais
apuntes proporcionados pola profesora
artigos

	Actividade	Descrición	Duración
3	Ferramentas dixitais na interacción cos demais. Networking.	Identificación e análise das distintas ferramentas dixitais para interacionar cos demáis. Análise do Networking	1

Criterios de avaliación

RA3 - Aplica as estratexias para a aprendizaxe autónoma recoñecendo o seu valor profesionalizador, deseñando e optimizando a súa propia contorna de aprendizaxe facendo uso das tecnoloxías dixitais como ferramentas de aprendizaxe autónoma, e sendo coherente coa súa identidade dixital e os seus propios obxectivos profesionais formulados no seu plan de desenvolvemento individual.

CA3.3 - Coñecéronse e utilizáronse ferramentas, fontes de información, conexións e actividades para a configuración dunha contorna persoal de aprendizaxe para a empregabilidade.

Contidos

BC2 - Autocoñecemento e proxecto persoal

C2.7 - Ferramentas dixitais na interacción cos demais. Networking.

BC3 - Aprendizaxe autónoma e competencia dixital para a mellora da empregabilidade

C3.4 - Rede persoal de aprendizaxe: redes sociais, profesionais e de comunicación.

C3.5 - Deseño dunha contorna persoal de aprendizaxe para o desenvolvemento persoal e profesional.

Obxectivos específicos

facer unha análise networking

Resultados ou produtos

táboa resumo

Recursos específicos

power point
aula virtual
textos legais
apuntes proporcionados pola profesora
artigos

	Actividade	Descrición	Duración
4	A identidade dixital	Análise da transcendencia da túa pegada dixital e aprender a unha xestión eficaz da túa identidade dixital para a mellora da túa empregabilidade.	1

Criterios de avaliación

RA3 - Aplica as estratexias para a aprendizaxe autónoma recoñecendo o seu valor profesionalizador, deseñando e optimizando a súa propia contorna de aprendizaxe facendo uso das tecnoloxías dixitais como ferramentas de aprendizaxe autónoma, e sendo coherente coa súa identidade dixital e os seus propios obxectivos profesionais formulados no seu plan de desenvolvemento individual.

CA3.5 - Analizouse o concepto de identidade dixital e o seu impacto na empregabilidade.

Contidos

BC3 - Aprendizaxe autónoma e competencia dixital para a mellora da empregabilidade

C3.9 - Identidade dixital: concepto e características.

C3.10 - Pegada e reputación dixital.

C3.11 - Xestión de identidades dixitais: persoal e profesional. Riscos derivados dunha xestión inadecuada.

C3.12 - Protección de datos persoais e identidade dixital.

C3.13 - Relevancia da identidade dixital para a empregabilidade.

Obxectivos específicos

identificar os elementos clave para mellorar a túa identidade dixital

Resultados ou produtos

táboa resumo

Recursos específicos

power point
aula virtual
textos legais
apuntes proporcionados pola profesora
artigos

	Actividade	Descrición	Duración
5	Plan de desenrolo para a mellora da empregabilidade	Elaboración dun Plan de desenrolo para a mellora da empregabilidade	1

Criterios de avaliación

RA3 - Aplica as estratexias para a aprendizaxe autónoma recoñecendo o seu valor profesionalizador, deseñando e optimizando a súa propia contorna de aprendizaxe facendo uso das tecnoloxías dixitais como ferramentas de aprendizaxe autónoma, e sendo coherente coa súa identidade dixital e os seus propios obxectivos profesionais formulados no seu plan de desenvolvemento individual.

CA3.1 - Tomouse conciencia da responsabilidade individual no desenvolvemento profesional, valorando a actitude de aprendizaxe permanente para o desenvolvemento das propias e das novas competencias.

CA3.2 - Identificouse a empregabilidade como capacidade de adaptación á contorna laboral.

CA3.7 - Elaborouse o seu plan de desenvolvemento individual como ferramenta para a mellora da empregabilidade.

CA3.9 - Deseñouse a contorna de aprendizaxe que permite alcanzar o plan de desenvolvemento individual

Contidos

BC3 - Aprendizaxe autónoma e competencia dixital para a mellora da empregabilidade

C3.2 - Identificación e análise das necesidades persoais de aprendizaxe para a empregabilidade.

C3.6 - O plan de desenvolvemento indivual: concepto.

C3.7 - Importancia do plan de desenvolvemento individual como ferramenta para maximizar o potencial e o

desenvolvemento persoal e profesional. C3.8 - Necesidade dunha avaliación periódica do progreso no plan de desenvolvemento individual.
Obxectivos específicos elaborar un plan para mellorar a túa empregabilidade
Resultados ou produtos plan de mellora
Recursos específicos power point aula virtual textos legais apuntes proporcionados pola profesora artigos

5.1. Procedemento de avaliación inicial.

Os primeiros días do curso realizarase unha avaliación inicial partindo do prantexamentos de temáticas relacionadas coa materia para o seu debate en clase así coma a resolución de supostos prácticos. Estas técnicas permitirannos saber cales son os coñecementos previos do alumnado e adecuar o proceso de ensino aprendizaxe ás necesidades do grupo-clase

6.1. Criterios de cualificación e recuperación

Pesos dos instrumentos de avaliación por UD:

Unidade didáctica	UD 1 UF MP1709_12	UD 2 UF MP1709_12	UD 3 UF MP1709_12	UD 4 UF MP1709_12	UD 1 UF MP1709_22	UD 2 UF MP1709_22	UD 3 UF MP1709_22
Peso UD/ Tipo Ins.	**5**	**15**	**5**	**10**	**10**	**5**	**10**
Lista de cotexo	0	0	10	0	0	0	0
Proba escrita	100	100	90	100	100	100	100

Unidade didáctica	UD 4 UF MP1709_22	UD 5 UF MP1709_22	UD 6 UF MP1709_22	UD 7 UF MP1709_22	UD 8 UF MP1709_22	Total
Peso UD/ Tipo Ins.	**5**	**15**	**5**	**10**	**5**	**100**
Lista de cotexo	0	0	100	100	100	**20**
Proba escrita	100	100	0	0	0	**80**

Procedemento e criterios de cualificación:

Para a avaliación do módulo valoraranse parámetros como a atención e a participación na clase, a realización das actividades propostas e a resolución dos cuestionarios e supostos prácticos plantexados polo profesor. A avaliación completarase cunha proba escrita, ao final de cada trimestre como mínimo, que constará de casos prácticos sinxelos e preguntas curtas, formuladas de xeito que permitan comprobar o grado de comprensión do alumnado respecto das ensinanzas impartidas. Esta proba pode ir precedida doutras se se estima procedente. Neste caso, para liberar materia da parte examinada e facer media coa seguinte proba requírese unha calificación mínima de 4. No caso de non acadar esa calificación acumúlase a materia para a seguinte proba. .

A nota final virá determinada, nun 5%, polo traballo diario, a actitude, a participación en clase, as actividades, cuestionarios e casos prácticos resoltos; e nun 95% pola puntuación obtida nas probas realizadas en cada trimestre. En todo caso, requírese obter unha puntuación de 5 nas probas escritas e nos traballos para superar o módulo. Para aqueles alumnos que non acaden a nota mínima, farase un exame de recuperación en cada trimestre.

Ao longo do curso, e en atención ás características do alumnado, poderase sustituir a proba escrita por un ou varios traballos, realizados individualmente ou en equipos de 3 ou 4 alumnos, que versen sobre os mesmos contidos. A valoración destes traballos será a mesma ca das probas escritas.

Se na realización dunha proba escrita o alumno desenvolve conductas pouco éticas (copiar...), entregará o escrito á profesora e o exame será correxido soamente ata o contestado no momento de detectar a infración e sempre que o que figure no exame con coincida co contido da proba da infración.

Procedemento e criterios de recuperación

Para os/as alumnos/as que non acaden os mínimos sinalados na presente programación, farase un exame final, que constará de preguntas teóricas e casos prácticos relativos ao contidos impartidos en todas as unidades didácticas, debendo cada alumno/a respostar unicamente ás que corresponden as partes non superadas

6.2. Procedemento de seguimento, recuperación e avaliación das materias pendentes

Para os alumnos que pasen ao 2º curso co módulo pendente, desenvolveranse sesións de recuperación, nas que se realizarán actividades teóricas e prácticas, e resolveranse as dúbidas dos/as alumnos/as. Durante o período de recuperación realizarase unha ou varias probas escritas, sempre que as actividades programadas e realizadas polos/as alumnos/as non fosen suficientes para comprobar que se acadaron os resultados de aprendizaxe especificados na programación deste módulo. As actividades de recuperación programadas son as seguintes:

a) Realización e explicación dun esquema dos contidos básicos de cada unidade de traballo

b) Resposta a cuestionarios relativos aos contidos fundamentais de cada unidade

c) Resolución de casos prácticos sinxelos . Os/as alumnos/as que non acceden á FCT e non superaron o módulo, asistirán ao centro dúas sesións semanais no terceiro trimestre do 2º curso, para a corrección das actividades programadas, a resolución de dúbidas e a realización das probas previstas

6.3. Procedemento para definir a proba de avaliación extraordinaria para o alumnado con perda de dereito á avaliación continua

Para os alumnos que perdan o dereito de avaliación continua levarase a cabo unha proba escrita sobre os contidos do módulo que constará de preguntas teóricas e e outra proba escrita con casos prácticos. Igualmente, esixiráselle a presentación de traballos de investigación, similares aos que tiveron que presentar os seus compañeiros ao longo do curso.

7.1. Medidas de reforzo educativo para o alumnado que non responda globalmente aos obxectivos programados.

Para o alumnado que o precise, adoptaranse medidas de reforzo que serán consensuadas e coordinadas co Departamento de Orientación.

8.1. Programación da educación en valores.

rataranse directamente:
-O traballo en equipo: unha das actitudes máis valoradas no mundo laboral é a de ter capacidade de traballar en equipo. Por eso, se organizarán diferentes traballos que serán desenrolados en grupos de varios alumnos/as.
. Fomentarase a lectura elevando propostas de libros en colaboración do departamento de biblioteca
Trataranse de forma transversal:
-A igualdade de trato e non discriminación.
-Os dereitos humanos.
-Educación para a paz
.-Educación para a saúde.
-O fomento do espíritu emprendedor.
- Identidade dixital e marca persoal
- Competencias dixitais-
- habilidades comunicativas
-A importancia do crecemento sostible, da protección do medio ambente.
- A convivencia pacífica e o benestar emocional.

9.1. Actividades complementarias e extraescolares.

- Xornada formativa Riscos de traballos en alturas con escaleiras.
- Xornadas sobre primeiros auxilios impartidas no Centro por responsables de sanidade ou de protección civil.
- Xornada de orientación laboral.
- Visita ao Parlamento de Galicia
- Visita ao Xulgado do Social
- Visita á feira de Previsel.
- Obradoiro de cómo crear unha marca persoal e empregar axeitadamente as redes sociais cara o proceso de procura de emprego.

-Calquer outra que poida xurdir ao longo do curso e resulte de interés didáctico para o alumnado

10.1. Procedemento sobre o seguimento da programación e a avaliación da propia práctica docente.

Dado que no proceso de ensino-aprendizaxe é preciso levar a cabo un control periódico, para verificar que os obxetivos prantexados inicialmente se van cumprindo tal e como se deseñaron, e, de non ser así, analizar as causas do incumprimento e adoptar as medidas precisas, resulta lóxico que o documento base deste proceso resulte avaliado. Para eso o Departamento reunirase, tal e como a normativa esixe, cunha periodicidade mínima mensual para ir analizando en que medida se cumpren os obxetivos, e tomará as medidas correctoras no caso contrario. Esta análise será máis profunda despois de cada avaliación e xa con resultados. Ao remate do curso resumiranse as principais desviacións producidas e as distintas medidas adoptadas na memoria final. Estas conclusións serán básicas para a elaboración da programación do curso seguinte.

11.1. Outros apartados.

1. ENSINO NON PRESENCIAL

No caso de que fora preciso por motivos sanitarios levaríase a cabo un ensino on line grazas a aula virtual, a aplicación webex e de ser o caso con Camscaner. As probas escritas tamén se farían por aula virtual

PROGRAMACIÓN LOOIFP

Versión Docente

Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
32009116	IES 12 de Outubro	Ourense	2025/2026

Datos da programación

Ensinanza	Ciclo formativo/Curso de especialización	Grao
Graos D: Ciclos formativos	D3ELE000100 - Sistemas electrotécnicos e automatizados	CS

Módulo
MP1710 - Itinerario persoal para a empregabilidade II (2º)

Tipo de oferta	Modalidade	Réxime dual	Grupo
Réxime xeral-ordinario	Presencial	Xeral	A

Sesións semanais	Horas anuais	Duración Sesións	Sesións anuais	Sesións centro	Identificador
2	50	50	60	31	

Etiquetas

Profesorado responsable

Docentes
Osorio Blanco, Susana

Contido **Páxina**

1.1. Concreción do currículo en relación coa súa adecuación ás características do ámbito produtivo. 3

2.1. Relación e secuencia de unidades didácticas 3

2.2. Asignación de elementos curriculares ás unidades didácticas. 3

3.2. Deseño das unidades didácticas: asignación de elementos curriculares ás actividades. 10

5.1. Procedemento de avaliación inicial. 33

6.1. Criterios de cualificación e recuperación 33

6.2. Procedemento de seguimento, recuperación e avaliación das materias pendentes 34

6.3. Procedemento para definir a proba de avaliación extraordinaria para o alumnado con perda de dereito á avaliación continua 34

7.1. Medidas de reforzo educativo para o alumnado que non responda globalmente aos obxectivos programados. 34

8.1. Programación da educación en valores. 35

9.1. Actividades complementarias e extraescolares. 35

10.1. Procedemento sobre o seguimento da programación e a avaliación da propia práctica docente. 35

11.1. Outros apartados. 35

1.1. Concreción do currículo en relación coa súa adecuación ás características do ámbito produtivo.

Este módulo é unha continuidade de IPE I en canto á Orientación Laboral e o fomento da iniciativa emprendedora e do espíritu emprendedor dos futuros traballadores àra que un futuro poidan tomar a iniciativa de crear umha empresa ou outra organización con fins sociais e establecerse coma traballadores por conta propia.
Asimesmo tamén pretende fomentar a creación das empresas incorporando novas metodoloxías áxiles, como son o Business Model Canvas, o Lean Canvas ou o Lean Startup. O gran obxetivo é o de fomentar unha atitude favorable na creación de empresas. Para esto, empréganse distintas metodoloxías que permitan ao alumnado a elaboración práctica do seu proxecto onde poida visualizalo nun futuro e estimular a súa aprendizaxe coma un reto.

2.1. Relación e secuencia de unidades didácticas

UD	Título	Descrición	% Peso materia	Nº sesións
1	A procura de emprego	Planificar e por en marcha distintas estratexias para afrontar exitosamente os procesos selectivo mellorando as súas posibilidades de empregabilidade .	20	5
2	O emprendemento	Posta en práctica das habilidades emprendedoras, empregando distintas metodoloxías áxiles que favorezan un emprendemento innovador.	10	3
3	O entorno e a competencia	Análise dos distintos factores que compoñen o entorno xeral e específico da empresa. Con eses datos, elaborarase o DAFO e CAME correspondente que me permitirá guiarme nesa futura actividade emprendedora asegurándome unha economía circular e do ben común.	10	4
4	O cliente e a idea	Segmentación do mercado para coñecer as necesidades dos clientes e xerar unha idea de negocio que as satisfaga	20	4
5	O marketing	Coñecemento e análise das distintas estratexias de marketing a empregar así como entrevista do problema e elaboración dun prototipo	20	5
6	A viabilidade do proxecto	Análise de custes, das fontes de financiamento socialmente sostibles e identificación das formas xurídicas e trámites de constitución	15	8
7	Competencias persoais e sociais	Reforzamento dos contidos de IPE I sobre as competencias persoais e sociais, especialmente relacionadas coa atitude emprendedora	5	2

2.2. Asignación de elementos curriculares ás unidades didácticas.

UD	Título da UD	Duración
1	A procura de emprego	5

Criterios de avaliación	IA	%

Criterios de avaliación	IA	%
RA1 - Planifica e pon en marcha estratexias nos procesos selectivos de emprego que lle permiten mellorar as súas posibilidades de inserción laboral		
CA1.1 - Determináronse as técnicas utilizadas actualmente no sector para o proceso de selección de persoal.	LC	30
CA1.2 - Desenvolvéronse estratexias para a procura de emprego relacionadas coas técnicas actuais máis utilizadas contextualizadas ao sector.	LC	50
CA1.3 - Valoráronse as actitudes e as aptitudes que permiten superar procesos selectivos no sector privado e no sector público.	TO	10
CA1.4 - Construíuse unha marca persoal identificando as necesidades do mercado actual, as súas habilidades, as súas destrezas e a súa achega de valor.	TO	10

Lenda: IA: Instrumento de Avaliación, %: Peso orientativo; PE: Proba escrita, LC:Lista de cotexo, TO:Táboa de observación, OU: outro

Contidos
BC1 - Procesos selectivos de emprego: estratexias para a inserción laboral.
Técnicas de recrutamento e selección de persoal que marcan tendencia.
Análise e selección de ofertas segundo o perfil profesional persoal. Oportunidades de emprego en Europa.
Actualización de currículum vítae. Estratexias para a superación dun proceso selectivo. Importancia da actitude e das habilidades brandas no proceso de selección.
Estratexias de procura de emprego: recursos, feiras de emprego, portais dixitais e redes sociais profesionais.
Creación da marca persoal. Autoanálise, valor diferencial e visibilidade ante o mundo laboral.
Oportunidades de emprego en Europa. Pasaporte Europeo de Competencias Europass.

UD	Título da UD	Duración
2	O emprendemento	3

Criterios de avaliación	IA	%
RA3 - Pon en práctica as habilidades emprendedoras necesarias para o desenvolvemento de procesos de innovación e investigación aplicadas que promovan a modernización do sector produtivo cara a un modelo sostible.		
CA3.1 - Identificouse o concepto de innovación e a súa relación coa construción dunha sociedade máis sostible que mellore o benestar dos individuos.	LC	20
CA3.2 - Analizáronse as metodoloxías para emprender e a súa importancia para favorecer a innovación e como fonte de creación de emprego e de benestar social.	LC	20
CA3.3 - Aplicáronse as habilidades emprendedoras necesarias para promover o emprendemento e o intraemprendemento.	TO	10

Criterios de avaliación	IA	%
CA3.4 - Púxose en práctica o traballo colaborativo como requisito para o desenvolvemento de procesos de innovación.	TO	10
CA3.5 - Desenvolveuse a competencia dixital necesaria para a mellora dos procesos de innovación e investigación aplicadas que promovan a modernización do sector produtivo.	TO	10
CA3.6 - Incorporáronse os obxectivos das políticas e das iniciativas relacionadas coa sostibilidade e o ambiente, á estratexia empresarial enfocada ao desenvolvemento dun modelo económico e social sostible.	TO	10
RA5 - Desenvolve un proxecto emprendedor de innovación social e/ou tecnolóxica aplicada en colaboración coa contorna		
CA5.1 - Analizáronse os conceptos básicos do emprendemento e da innovación social.	LC	10
CA5.2 - Reflexionouse sobre a necesidade do liderado ético e sostible nas organizacións.	TO	10

Lenda: IA: Instrumento de Avaliación, %: Peso orientativo; PE: Proba escrita, LC:Lista de cotexo, TO:Táboa de observación, OU: outro

Contidos
BC3 - Habilidades emprendedoras para a modernización e sostibilidade do sector produtivo.
Creatividade e innovación. Concepto, características e tipos. A innovación como motor de cambio cara ao desenvolvemento sostible.
A cultura emprendedora como fonte de emprego. Análise das metodoloxías para o fomento da creatividade, o emprendemento e a innovación.
A competencia dixital como fonte de innovación no sector profesional. Impacto da intelixencia artificial.
BC5 - Proxecto emprendedor.
Emprendemento e innovación social: conceptos. Valores éticos, sostibilidade, impacto ambiental e importancia da dixitalización no proxecto emprendedor.
A tecnoloxía como motor para a transformación do modelo produtivo. Tendencias tecnolóxicas que se inclúen no emprendemento.

UD	Título da UD	Duración
3	O entorno e a competencia	4

Criterios de avaliación	IA	%
RA4 - Identifica, define e valida ideas de emprendemento xeradoras de novas oportunidades a partir de estratexias de análise da contorna socioprodutiva utilizando metodoloxías áxiles para o emprendemento		
CA4.5 - Analizouse a contribución da economía circular e da economía do ben común ao desenvolvemento dun modelo económico e social baseado na equidade, a xustiza social e a sostibilidade.	PE	30

Criterios de avaliación	IA	%
CA4.6 - Analizáronse os principais compoñentes da contorna xeral e específica, e o seu impacto na idea emprendedora.	PE	60
RA5 - Desenvolve un proxecto emprendedor de innovación social e/ou tecnolóxica aplicada en colaboración coa contorna		
CA5.3 - Reflexionouse sobre a tecnoloxía como base para o cambio do modelo produtivo.	TO	10

Lenda: IA: Instrumento de Avaliación, %: Peso orientativo; PE: Proba escrita, LC:Lista de cotexo, TO:Táboa de observación, OU: outro

Contidos
BC4 - Ideas de emprendemento xeradoras de novas oportunidades
Análise da contorna socioprodutiva. Identificación de problemas e necesidades de mercado, e propostas de solucións.
Cultura empresarial e imaxe corporativa. Desenvolvemento sostible aplicado ao modelo de negocio proposto. Simulación dun balance social.
Economía circular e do ben común. Valores. Desenvolvemento de proxectos baseados na equidade, na xustiza social e na sostibilidade.

UD	Título da UD	Duración
4	O cliente e a idea	4

Criterios de avaliación	IA	%
RA4 - Identifica, define e valida ideas de emprendemento xeradoras de novas oportunidades a partir de estratexias de análise da contorna socioprodutiva utilizando metodoloxías áxiles para o emprendemento		
CA4.1 - Identificáronse os problemas das persoas destinatarias potenciais do proxecto emprendedor como paso previo á proposta de solucións que se convertan en oportunidades.	PE	40
CA4.4 - Incorporáronse valores éticos e sociais á idea emprendedora analizando modelos de balance social.	PE	20
RA5 - Desenvolve un proxecto emprendedor de innovación social e/ou tecnolóxica aplicada en colaboración coa contorna		
CA5.4 - Puxéronse en marcha as estratexias propias do pensamento de deseño para detectar necesidades sociais e ambientais.	PE	20
CA5.5 - Analizáronse os elementos do deseño de modelos de negocio ecosociais e/ou de base tecnolóxica.	PE	10
CA5.6 - Aliñáronse metas de desenvolvemento sostible co deseño de modelos de negocio ecosociais e/ou de base tecnolóxica.	PE	10

Lenda: IA: Instrumento de Avaliación, %: Peso orientativo; PE: Proba escrita, LC:Lista de cotexo, TO:Táboa de observación, OU: outro

Contidos
BC3 - Habilidades emprendedoras para a modernización e sostibilidade do sector produtivo.
A axenda 2030 e os obxectivos de desenvolvemento sostible (ODS) integrados na estratexia empresarial.
A Axenda 2030 e os obxectivos de desenvolvemento sostible
BC4 - Ideas de emprendemento xeradoras de novas oportunidades
Análise da contorna socioprodutiva. Identificación de problemas e necesidades de mercado, e propostas de solucións.
Fomento da creatividade no emprendemento. Técnicas para a xeración de ideas. Influencia no desenvolvemento económico e social.
BC5 - Proxecto emprendedor.
Emprendemento e innovación social: conceptos. Valores éticos, sostibilidade, impacto ambiental e importancia da dixitalización no proxecto emprendedor.
Principios e procesos do pensamento de deseño. Ferramentas para identificar e abordar necesidades sociais e ambientais.

UD	Título da UD	Duración
5	O marketing	5

Criterios de avaliación	IA	%
RA4 - Identifica, define e valida ideas de emprendemento xeradoras de novas oportunidades a partir de estratexias de análise da contorna socioprodutiva utilizando metodoloxías áxiles para o emprendemento		
CA4.2 - Púxose en práctica o proceso creativo co fin de conseguir unha idea emprendedora que achegue valor económico, social e/ou cultural.	PE	20
CA4.3 - Deseñouse un modelo de negocio e/ou xestión derivado da idea emprendedora.	PE	20
CA4.7 - Realizáronse entrevistas de problema para validar o perfil e o problema das persoas destinatarias da idea emprendedora.	PE	20
CA4.8 - Validouse a solución mediante a creación de prototipos, procurando o encaixe entre problema e solución.	PE	10
CA4.9 - Experimentouse coa posta en práctica de estratexias de márketing para desenvolver destrezas en técnicas de comunicación e venda.		
CA4.9.1 - Analizáronse as principais estratexias de marketing e diseñáronse as máis adecuadas á miña empresa	PE	20
CA4.9.2 - Elaborourse un protocolo de atención ao cliente	PE	10

Lenda: IA: Instrumento de Avaliación, %: Peso orientativo; PE: Proba escrita, LC:Lista de cotexo, TO:Táboa de observación, OU: outro

Contidos
BC4 - Ideas de emprendemento xeradoras de novas oportunidades
Deseño do modelo de negocio segundo o sector produtivo. Proposta de valor.
BC5 - Proxecto emprendedor.
Principios e procesos do pensamento de deseño. Ferramentas para identificar e abordar necesidades sociais e ambientais.

UD	Título da UD	Duración
6	A viabilidade do proxecto	8

Criterios de avaliación	IA	%
RA5 - Desenvolve un proxecto emprendedor de innovación social e/ou tecnolóxica aplicada en colaboración coa contorna		
CA5.7 - Aplicáronse as estratexias necesarias para analizar a viabilidade do proxecto emprendedor.		
CA5.7.1 - Realizouse un plan de produción	PE	10
CA5.7.2 - Fíxose unha análise de custes	PE	10
CA5.7.3 - Identificáronse os gastos e inversión inicial	PE	10
CA5.8 - Investigáronse as opcións financeiras socialmente responsables.		
CA5.8.1 - Identificáronse as opcións financieiras, especialmente as socialmente responsables	PE	30
CA5.8.2 - Determináronse os principios dunha xestión contable	PE	10
CA5.9 - Definíronse os axentes implicados no proxecto, así como a súa participación neste.	PE	30

Lenda: IA: Instrumento de Avaliación, %: Peso orientativo; PE: Proba escrita, LC:Lista de cotexo, TO:Táboa de observación, OU: outro

Contidos
BC5 - Proxecto emprendedor.

Contidos
Identificación das partes interesadas relevantes para o proxecto emprendedor. Servizos públicos e privados de asesoramento na xestión e na posta en marcha dunha empresa.
Desenvolvemento do proxecto emprendedor. Estratexias para a creación de modelos de negocio sostibles e tecnolóxicos. Fórmulas de economía social.
Investimentos e fontes de financiamento socialmente responsables. Subvencións.

UD	Título da UD	Duración
7	Competencias persoais e sociais	2

Criterios de avaliación	IA	%
RA2 - Aplica estratexias relacionadas coas competencias persoais, sociais e emocionais para o emprego en procura da mellora da súa empregabilidade		
CA2.1 - Valorouse a importancia das competencias persoais e sociais na empregabilidade no sector de referencia.	LC	10
CA2.2 - Participouse activamente no establecemento dos obxectivos do equipo e na toma de decisións deste, e asumiuse a responsabilidade das accións e das decisións do grupo, participando activamente no logro duns obxectivos compartidos, cooperando con outras persoas e compartindo o liderado.	LC	20
CA2.3 - Incorporáronse ao propio proceso de aprendizaxe as técnicas e os recursos de presentación e de comunicación, tanto orais como escritos, adecuados para unha comunicación efectiva e afectiva, sendo quen de os adaptar a cada situación e ás circunstancias, valorando as oportunidades e as dificultades que ofrece cada unha.	LC	15
CA2.4 - Aplicáronse técnicas e estratexias para a xestión do tempo dispoñible, para alcanzar os obxectivos tanto individuais como do equipo, e programáronse as actividades necesarias.	LC	15
CA2.5 - Aplicáronse estratexias para canalizar as emocións amosando unha actitude flexible nas relacións con outras persoas.	LC	10
CA2.6 - Desenvolvéronse estratexias para a programación de actividades, atendendo a criterios de organización eficiente e prevendo as posibles dificultades.	LC	20
CA2.7 - Reaccionouse de xeito flexible e positivo ante conflitos e situacións novas, aproveitando as oportunidades e xestionando as dificultades, facendo uso de estratexias relacionadas coa intelixencia emocional.	LC	10

Lenda: IA: Instrumento de Avaliación, %: Peso orientativo; PE: Proba escrita, LC:Lista de cotexo, TO:Táboa de observación, OU: outro

Contidos
BC2 - Competencias persoais, sociais e emocionais: estratexias para a mellora da empregabilidade.
Importancia das competencias clave e das habilidades sociais máis relevantes relacionados coa empregabilidade.
Equipos de traballo. Construción e desenvolvemento dun equipo de traballo. Os 5C do traballo en equipo. Ferramentas colaborativas e valoración de equipos de traballo.

Contidos
A comunicación: planificación, deseño e organización do contido. Desenvolvemento das habilidades da comunicación verbal e non verbal. Técnicas de comunicación asertiva.
Xestión eficaz do tempo. Estratexias para a xestión eficaz do tempo e a mellora da produtividade. Métodos para a optimización do tempo na xestión de proxectos.
BC3 - Habilidades emprendedoras para a modernización e sostibilidade do sector produtivo.
Identificación, autoanálise e desenvolvemento das principais competencias e habilidades para o emprendemento e o intraemprendemento.
Traballo colaborativo: concepto, características e vantaxes. A súa importancia para a innovación.
A competencia dixital como fonte de innovación no sector profesional. Impacto da intelixencia artificial.

3.2. Deseño das unidades didácticas: asignación de elementos curriculares ás actividades.

UD	Título da UD	Duración
1	A procura de emprego	5

	Actividade	Descrición	Duración
1	Medios de procura de emprego	Localización de distintos medios para procurar emprego desde os portais de emprego, a rede networking, autocandidatura, recomendacións...	1

Criterios de avaliación

RA1 - Planifica e pon en marcha estratexias nos procesos selectivos de emprego que lle permiten mellorar as súas posibilidades de inserción laboral

CA1.1 - Determináronse as técnicas utilizadas actualmente no sector para o proceso de selección de persoal.

Contidos

BC1 - Procesos selectivos de emprego: estratexias para a inserción laboral.

C1.1 - Técnicas de recrutamento e selección de persoal que marcan tendencia.

C1.2 - Análise e selección de ofertas segundo o perfil profesional persoal. Oportunidades de emprego en Europa.

C1.4 - Estratexias de procura de emprego: recursos, feiras de emprego, portais dixitais e redes sociais profesionais.

C1.6 - Oportunidades de emprego en Europa. Pasaporte Europeo de Competencias Europass.

Obxectivos específicos

localizar portais de emprego, elaborar unha rede networking, listado para autopresentarse e perfilar o perfil de linkedin

Resultados ou produtos

listado de portais de emprego, de persoas relacionadas co sector de interés.
perfil de linkedin

Recursos específicos

Internet
power point
libro de texto

	Actividade	Descrición	Duración
2	Ferramentas de procura de emprego	Elaboración do currículum vitae e da carta de presentación e de autopresentación e simulación dunha entrevista de traballo.	2

Criterios de avaliación

RA1 - Planifica e pon en marcha estratexias nos procesos selectivos de emprego que lle permiten mellorar as súas posibilidades de inserción laboral

CA1.2 - Desenvolvéronse estratexias para a procura de emprego relacionadas coas técnicas actuais máis utilizadas contextualizadas ao sector.

Contidos

BC1 - Procesos selectivos de emprego: estratexias para a inserción laboral.

C1.3 - Actualización de currículum vítae. Estratexias para a superación dun proceso selectivo. Importancia da actitude e das habilidades brandas no proceso de selección.

Obxectivos específicos

elaborar a carta de presentación, o currículum vitae e a carta de autopresentación

participar nunha entrevista de traballo simulada

Resultados ou produtos

currículum vitae, carta de presentación e autopresentación
participación nunha entrevista de traballo

Recursos específicos

libro de texto
internet
aula virtual
power point
apuntes proporcionados pola profesora

	Actividade	Descrición	Duración
3	O emprego público	Localización dunha oferta de emprego público e análise da mesma	1

Criterios de avaliación

RA1 - Planifica e pon en marcha estratexias nos procesos selectivos de emprego que lle permiten mellorar as súas posibilidades de inserción laboral

CA1.3 - Valoráronse as actitudes e as aptitudes que permiten superar procesos selectivos no sector privado e no sector público.

Contidos

BC1 - Procesos selectivos de emprego: estratexias para a inserción laboral.

C1.1 - Técnicas de recrutamento e selección de persoal que marcan tendencia.

Obxectivos específicos

localizar unha oferta de emprego público relacionada co teu sector e analizar os requisitos dos candidatos, o tipo de exame, prazos...

Resultados ou produtos

Esquema dos principais aspectos dunha oferta de emprego público

Recursos específicos

libro de texto
internet
aula virtual
power point
apuntes proporcionados pola profesora

	Actividade	Descrición	Duración
4	A marca persoal	A partir do perfil de Linkedin elaborado o curso pasado, deseñar unha marca persoal acorde aos requerimentos do mercado laboral, as súas habilidades, destrezas e o seu aporte de valor	1

Criterios de avaliación

RA1 - Planifica e pon en marcha estratexias nos procesos selectivos de emprego que lle permiten mellorar as súas posibilidades de inserción laboral

CA1.4 - Construíuse unha marca persoal identificando as necesidades do mercado actual, as súas habilidades, as súas destrezas e a súa achega de valor.

Contidos

BC1 - Procesos selectivos de emprego: estratexias para a inserción laboral.

C1.5 - Creación da marca persoal. Autoanálise, valor diferencial e visibilidade ante o mundo laboral.

Obxectivos específicos

perfilar a túa marca persoal para mellorar a túa empregabilidade

Resultados ou produtos

perfil del linkedin

Recursos específicos

libro de texto
internet
aula virtual
power point
apuntes proporcionados pola profesora

UD	Título da UD	Duración
2	O emprendemento	3

	Actividade	Descrición	Duración
1	Empresas innovadoras e sostibles	En base a o caso dunha empresa innovadora, analizar a idea dos fundadores, o tipo de innovación, as estratexias de sostibilidade e a evolución da mesma	1

Criterios de avaliación

RA3 - Pon en práctica as habilidades emprendedoras necesarias para o desenvolvemento de procesos de innovación e investigación aplicadas que promovan a modernización do sector produtivo cara a un modelo sostible.

CA3.1 - Identificouse o concepto de innovación e a súa relación coa construción dunha sociedade máis sostible que mellore o benestar dos individuos.

CA3.6 - Incorporáronse os obxectivos das políticas e das iniciativas relacionadas coa sostibilidade e o ambiente, á estratexia empresarial enfocada ao desenvolvemento dun modelo económico e social sostible.

RA5 - Desenvolve un proxecto emprendedor de innovación social e/ou tecnolóxica aplicada en colaboración coa contorna

CA5.1 - Analizáronse os conceptos básicos do emprendemento e da innovación social.

CA5.2 - Reflexionouse sobre a necesidade do liderado ético e sostible nas organizacións.

Contidos

BC3 - Habilidades emprendedoras para a modernización e sostibilidade do sector produtivo.

C3.1 - Creatividade e innovación. Concepto, características e tipos. A innovación como motor de cambio cara ao desenvolvemento sostible.

BC5 - Proxecto emprendedor.

C5.1 - Emprendemento e innovación social: conceptos. Valores éticos, sostibilidade, impacto ambiental e importancia da dixitalización no proxecto emprendedor.

Obxectivos específicos

analizar a idea dos fundadores dunha empresa innovadora

analizar o tipo de innovación

analizar as estratexias de sostibilidade e a evolución da mesma

Resultados ou produtos

esquema sobre a idea, tipo de innovación e estratexias de sostibilidade empregadas por unha empresa

Recursos específicos

libro de texto
internet
aula virtual
power point
apuntes proporcionados pola profesora

	Actividade	Descrición	Duración
2	Habilidades emprendedoras	Autoavaliación das habilidades emprendedoras	1

Criterios de avaliación

RA3 - Pon en práctica as habilidades emprendedoras necesarias para o desenvolvemento de procesos de innovación e investigación aplicadas que promovan a modernización do sector produtivo cara a un modelo sostible.

CA3.3 - Aplicáronse as habilidades emprendedoras necesarias para promover o emprendemento e o intraemprendemento.

CA3.5 - Desenvolveuse a competencia dixital necesaria para a mellora dos procesos de innovación e investigación aplicadas que promovan a modernización do sector produtivo.

Contidos

BC3 - Habilidades emprendedoras para a modernización e sostibilidade do sector produtivo.

C3.5 - A competencia dixital como fonte de innovación no sector profesional. Impacto da intelixencia artificial.

BC5 - Proxecto emprendedor.

C5.2 - A tecnoloxía como motor para a transformación do modelo produtivo. Tendencias tecnolóxicas que se inclúen no emprendemento.

Obxectivos específicos

coñecer e avaliar as súas habilidades emprendedoras

Resultados ou produtos

Cuestionario de autoavaliación e interpretación dos resultados

Recursos específicos

libro de texto
internet
aula virtual
power point
apuntes proporcionados pola profesora

	Actividade	Descrición	Duración
3	Metodoloxías de emprendemento	Prantexamento de exemplos de cada unha das metodoloxías para emprender	1

Criterios de avaliación

RA3 - Pon en práctica as habilidades emprendedoras necesarias para o desenvolvemento de procesos de innovación e investigación aplicadas que promovan a modernización do sector produtivo cara a un modelo sostible.

CA3.2 - Analizáronse as metodoloxías para emprender e a súa importancia para favorecer a innovación e como fonte de creación de emprego e de benestar social.

CA3.4 - Púxose en práctica o traballo colaborativo como requisito para o desenvolvemento de procesos de innovación.

Contidos

BC3 - Habilidades emprendedoras para a modernización e sostibilidade do sector produtivo.

C3.2 - A cultura emprendedora como fonte de emprego. Análise das metodoloxías para o fomento da creatividade, o emprendemento e a innovación.

Obxectivos específicos

coñecer metodoloxías para emprender e empregar algunha delas

Resultados ou produtos

Esquema de funcionamento de cada metodoloxía.
Elexindo unha metodoloxía, por un exemplo.

Recursos específicos

libro de texto
internet
aula virtual
power point
apuntes proporcionados pola profesora

UD	Título da UD	Duración
3	O entorno e a competencia	4

	Actividade	Descrición	Duración
1	Análise da contorna da empresa	Análise das distintas variables que compoñen a contorna xeral e específica da futura empresa	2

Criterios de avaliación

RA4 - Identifica, define e valida ideas de emprendemento xeradoras de novas oportunidades a partir de estratexias de análise da contorna socioprodutiva utilizando metodoloxías áxiles para o emprendemento

CA4.6 - Analizáronse os principais compoñentes da contorna xeral e específica, e o seu impacto na idea emprendedora.

Contidos

BC4 - Ideas de emprendemento xeradoras de novas oportunidades

C4.1 - Análise da contorna socioprodutiva. Identificación de problemas e necesidades de mercado, e propostas de solucións.

Obxectivos específicos

Analizar as variables do macroentorno e do microentorno con influencia nun proxecto emprendedor

Resultados ou produtos

esquema no que figuren as variables do entorno e se explique cómo afectan positivamente ou negativamente ao proxecto emprendedor

Recursos específicos

libro de texto
power point
internet
aula virtual
apuntes proporcionados pola profesora

	Actividade	Descrición	Duración
2	DAFO-CAME	En base a análise anterior elaborar o DAFO da nosa futura empresa e deseñar o CAME da mesma	1

Criterios de avaliación

RA5 - Desenvolve un proxecto emprendedor de innovación social e/ou tecnolóxica aplicada en colaboración coa contorna

CA5.3 - Reflexionouse sobre a tecnoloxía como base para o cambio do modelo produtivo.

Contidos

BC4 - Ideas de emprendemento xeradoras de novas oportunidades

C4.1 - Análise da contorna socioprodutiva. Identificación de problemas e necesidades de mercado, e propostas de solucións.

C4.5 - Economía circular e do ben común. Valores. Desenvolvemento de proxectos baseados na equidade, na xustiza social e na sostibilidade.

Obxectivos específicos

Elaborar o DAFO e o CAME do meu proxecto emprendedor

Resultados ou produtos

DAFO
CAME

Recursos específicos

libro de texto
power point
internet
aula virtual
apuntes proporcionados pola profesora

	Actividade	Descrición	Duración
3	Economía circular e do ben común	Análise do teu proxecto para ver se aplicas os principios da economía circular e do ben común	1

Criterios de avaliación

RA4 - Identifica, define e valida ideas de emprendemento xeradoras de novas oportunidades a partir de estratexias de análise da contorna socioprodutiva utilizando metodoloxías áxiles para o emprendemento

CA4.5 - Analizouse a contribución da economía circular e da economía do ben común ao desenvolvemento dun modelo económico e social baseado na equidade, a xustiza social e a sostibilidade.

Contidos

BC4 - Ideas de emprendemento xeradoras de novas oportunidades

C4.4 - Cultura empresarial e imaxe corporativa. Desenvolvemento sostible aplicado ao modelo de negocio proposto. Simulación dun balance social.

Obxectivos específicos

Estudar detidamente o teu proxecto para ver que cumples os principios de economía circular e do ben común

Resultados ou produtos

táboa na que figuren qué accións levas relacionadas coa economía circular

Recursos específicos

libro de texto
power point

internet aula virtual apuntes proporcionados pola profesora

UD	Título da UD	Duración
4	O cliente e a idea	4

	Actividade	Descrición	Duración
1	Segmentación de mercado	Identificación das características dos segmentos de mercado pola idade	1

Criterios de avaliación

RA5 - Desenvolve un proxecto emprendedor de innovación social e/ou tecnolóxica aplicada en colaboración coa contorna

CA5.4 - Puxéronse en marcha as estratexias propias do pensamento de deseño para detectar necesidades sociais e ambientais.

Contidos

BC5 - Proxecto emprendedor.

C5.3 - Principios e procesos do pensamento de deseño. Ferramentas para identificar e abordar necesidades sociais e ambientais.

Obxectivos específicos

segmentar o mercado e describir as características de cada segmento segundo a idade

Resultados ou produtos

esquema

Recursos específicos

libro de texto
power point
internet
aula virtual
apuntes proporcionados pola profesora

	Actividade	Descrición	Duración
2	Estudio do cliente obxetivo. Metodoloxías de estudo	Entrevista de posibles compradores para coñecer os problemas dos nosos productos, as súas necesidades e preferencias e deseñar unha proposta de valor	2

Criterios de avaliación

RA4 - Identifica, define e valida ideas de emprendemento xeradoras de novas oportunidades a partir de estratexias de análise da contorna socioprodutiva utilizando metodoloxías áxiles para o emprendemento

CA4.1 - Identificáronse os problemas das persoas destinatarias potenciais do proxecto emprendedor como paso previo á proposta de solucións que se convertan en oportunidades.

Contidos **BC4 - Ideas de emprendemento xeradoras de novas oportunidades** C4.1 - Análise da contorna socioprodutiva. Identificación de problemas e necesidades de mercado, e propostas de solucións.
Obxectivos específicos entrevistar a compradores potenciais para coñecer as súas necesidades e preferencias e, a partir de ahí, deseñar unha proposta de valor
Resultados ou produtos Deseño da entrevista, realización da mesma e interpretación dos resultados Deseño da proposta de valor
Recursos específicos libro de texto power point internet aula virtual apuntes proporcionados pola profesora

	Actividade	Descrición	Duración
3	Xeración de ideas de negocio	Posta en marcha do proceso de creación da idea de negocio incorporando valores éticos e sociais	1

Criterios de avaliación **RA4 - Identifica, define e valida ideas de emprendemento xeradoras de novas oportunidades a partir de estratexias de análise da contorna socioprodutiva utilizando metodoloxías áxiles para o emprendemento** CA4.4 - Incorporáronse valores éticos e sociais á idea emprendedora analizando modelos de balance social. **RA5 - Desenvolve un proxecto emprendedor de innovación social e/ou tecnolóxica aplicada en colaboración coa contorna** CA5.5 - Analizáronse os elementos do deseño de modelos de negocio ecosociais e/ou de base tecnolóxica. CA5.6 - Aliñáronse metas de desenvolvemento sostible co deseño de modelos de negocio ecosociais e/ou de base tecnolóxica.
Contidos **BC3 - Habilidades emprendedoras para a modernización e sostibilidade do sector produtivo.** C3.6 - A axenda 2030 e os obxectivos de desenvolvemento sostible (ODS) integrados na estratexia empresarial. C3.7 - A Axenda 2030 e os obxectivos de desenvolvemento sostible **BC4 - Ideas de emprendemento xeradoras de novas oportunidades** C4.2 - Fomento da creatividade no emprendemento. Técnicas para a xeración de ideas. Influencia no desenvolvemento económico e social. **BC5 - Proxecto emprendedor.**

C5.1 - Emprendemento e innovación social: conceptos. Valores éticos, sostibilidade, impacto ambiental e importancia da dixitalización no proxecto emprendedor.
Obxectivos específicos Perfilar a miña idea de negocio respondendo as necesidades dos clientes pero con valores éticos e sociais
Resultados ou produtos Redacción da idea
Recursos específicos libro de texto power point internet aula virtual apuntes proporcionados pola profesora

UD	Título da UD	Duración
5	O marketing	5

	Actividade	Descrición	Duración
1	Marketing estratéxico	Definición da estratexia de posicionamento do produto ou servizo	1

Criterios de avaliación

RA4 - Identifica, define e valida ideas de emprendemento xeradoras de novas oportunidades a partir de estratexias de análise da contorna socioprodutiva utilizando metodoloxías áxiles para o emprendemento

CA4.2 - Púxose en práctica o proceso creativo co fin de conseguir unha idea emprendedora que achegue valor económico, social e/ou cultural.

CA4.3 - Deseñouse un modelo de negocio e/ou xestión derivado da idea emprendedora.

Contidos

BC4 - Ideas de emprendemento xeradoras de novas oportunidades

C4.3 - Deseño do modelo de negocio segundo o sector produtivo. Proposta de valor.

BC5 - Proxecto emprendedor.

C5.3 - Principios e procesos do pensamento de deseño. Ferramentas para identificar e abordar necesidades sociais e ambientais.

Obxectivos específicos

Establecer que estratexia empregarei para que se posicione mellor o meu produto ou servizo

Resultados ou produtos

esquema das estratexias elexidas

Recursos específicos

libro de texto
power point
internet
aula virtual
apuntes proporcionados pola profesora

	Actividade	Descrición	Duración
2	Marketing operativo: produto, prezo, comunicación, distribución	Definición dos elementos do noso produto/servizo incluíndo estratexias de marketing; establecemento de estratexias concretas respeto á política de prezos, concretar as actividades de promoción do producto e definición da canle de distribución que vai empregar a	2

	Actividade	Descrición	Duración
2	Marketing operativo: produto, prezo, comunicación, distribución	nosa empresa	2

Criterios de avaliación

RA4 - Identifica, define e valida ideas de emprendemento xeradoras de novas oportunidades a partir de estratexias de análise da contorna socioprodutiva utilizando metodoloxías áxiles para o emprendemento

CA4.9 - Experimentouse coa posta en práctica de estratexias de márketing para desenvolver destrezas en técnicas de comunicación e venda.

CA4.9.1 - Analizáronse as principais estratexias de marketing e diseñáronse as máis adecuadas á miña empresa

Contidos

BC4 - Ideas de emprendemento xeradoras de novas oportunidades

C4.3 - Deseño do modelo de negocio segundo o sector produtivo. Proposta de valor.

BC5 - Proxecto emprendedor.

C5.3 - Principios e procesos do pensamento de deseño. Ferramentas para identificar e abordar necesidades sociais e ambientais.

Obxectivos específicos

deseño das estratexias de marketing relacionadas co produto/servizo

deseño de estratexias relacionadas coa política de prezos

concretar as actividades de promoción a realizar

elexir a canle de distribución a empregar

Resultados ou produtos

descripción das estratexias de marketing elexidas

Recursos específicos

libro de texto
power point
internet
aula virtual
apuntes proporcionados pola profesora

	Actividade	Descrición	Duración
3	Atención ao cliente	Redacción dunha política de atención ao cliente	1

Criterios de avaliación

RA4 - Identifica, define e valida ideas de emprendemento xeradoras de novas oportunidades a partir de estratexias de análise da contorna socioprodutiva utilizando metodoloxías áxiles para o emprendemento

CA4.9 - Experimentouse coa posta en práctica de estratexias de márketing para desenvolver destrezas en técnicas de comunicación e venda.

CA4.9.2 - Elaborourse un protocolo de atención ao cliente

Contidos

BC4 - Ideas de emprendemento xeradoras de novas oportunidades

C4.3 - Deseño do modelo de negocio segundo o sector produtivo. Proposta de valor.

Obxectivos específicos

Elaborar un protocolo de atención ao cliente

Resultados ou produtos

protocolo de atención ao cliente

Recursos específicos

libro de texto
power point
internet
aula virtual
apuntes proporcionados pola profesora

	Actividade	Descrición	Duración
4	Prototipo	creación e validación dun prototipo do produto que imos vender	1

Criterios de avaliación

RA4 - Identifica, define e valida ideas de emprendemento xeradoras de novas oportunidades a partir de estratexias de análise da contorna socioprodutiva utilizando metodoloxías áxiles para o emprendemento

CA4.7 - Realizáronse entrevistas de problema para validar o perfil e o problema das persoas destinatarias da idea emprendedora.

CA4.8 - Validouse a solución mediante a creación de prototipos, procurando o encaixe entre problema e solución.

Contidos

BC4 - Ideas de emprendemento xeradoras de novas oportunidades

C4.3 - Deseño do modelo de negocio segundo o sector produtivo. Proposta de valor.

Obxectivos específicos

crear e validar o prototipo do producto que imos vender

Resultados ou produtos

prototipo

Recursos específicos

libro de texto
power point
internet
aula virtual
apuntes proporcionados pola profesora

UD	Título da UD	Duración
6	A viabilidade do proxecto	8

	Actividade	Descrición	Duración
1	O plan de producción	Elaboración dun listado de todos os recursos materiais e humanos necesarios así coma dos potenciais proveedores	1

Criterios de avaliación

RA5 - Desenvolve un proxecto emprendedor de innovación social e/ou tecnolóxica aplicada en colaboración coa contorna

CA5.7 - Aplicáronse as estratexias necesarias para analizar a viabilidade do proxecto emprendedor.

CA5.7.1 - Realizouse un plan de produción

Contidos

BC5 - Proxecto emprendedor.

C5.5 - Desenvolvemento do proxecto emprendedor. Estratexias para a creación de modelos de negocio sostibles e tecnolóxicos. Fórmulas de economía social.

Obxectivos específicos

buscar e facer un listado dos recursos materiais, humanos e dos proveedores que precisaremos

Resultados ou produtos

listado de recursos e proveedores

Recursos específicos

libro de texto
power point
internet
aula virtual
apuntes proporcionados pola profesora

	Actividade	Descrición	Duración
2	Análise de custes	Clasificación e cálculo dos custes fixos e variables do proxecto	1

Criterios de avaliación

RA5 - Desenvolve un proxecto emprendedor de innovación social e/ou tecnolóxica aplicada en colaboración coa contorna

CA5.7 - Aplicáronse as estratexias necesarias para analizar a viabilidade do proxecto emprendedor.

CA5.7.2 - Fíxose unha análise de custes

Contidos

BC5 - Proxecto emprendedor.

C5.5 - Desenvolvemento do proxecto emprendedor. Estratexias para a creación de modelos de negocio sostibles e tecnolóxicos. Fórmulas de economía social.

Obxectivos específicos

facer un listado dos custes fixos e variables da miña empresa e calculalos

Resultados ou produtos

cálculo dos CF e CV

Recursos específicos

libro de texto
power point
internet
aula virtual
apuntes proporcionados pola profesora

	Actividade	Descrición	Duración
3	Inversións e gastos iniciais	Redacción do plan de inversións e gastos iniciais	1

Criterios de avaliación

RA5 - Desenvolve un proxecto emprendedor de innovación social e/ou tecnolóxica aplicada en colaboración coa contorna

CA5.7 - Aplicáronse as estratexias necesarias para analizar a viabilidade do proxecto emprendedor.

CA5.7.3 - Identificáronse os gastos e inversión inicial

Contidos

BC5 - Proxecto emprendedor.

C5.5 - Desenvolvemento do proxecto emprendedor. Estratexias para a creación de modelos de negocio sostibles e tecnolóxicos. Fórmulas de economía social.

Obxectivos específicos

redactar o plan de inversións e gastos para coñecer cánto diñeiro precisaremos

Resultados ou produtos

Plan de I e G

Recursos específicos

libro de texto

power point internet aula virtual apuntes proporcionados pola profesora

	Actividade	Descrición	Duración
4	Fontes de financiamento	Análise das distintas fontes de financiamento, especialmente das socialmente sostibles	3

Criterios de avaliación

RA5 - Desenvolve un proxecto emprendedor de innovación social e/ou tecnolóxica aplicada en colaboración coa contorna

CA5.8 - Investigáronse as opcións financeiras socialmente responsables.

CA5.8.1 - Identificáronse as opcións financieiras, especialmente as socialmente responsables

Contidos

BC5 - Proxecto emprendedor.

C5.6 - Investimentos e fontes de financiamento socialmente responsables. Subvencións.

Obxectivos específicos

Analizar as principais características das fontes de financiamento

Analizar as fontes de financiamento socialmente sostibles

Resultados ou produtos

esquema das características das fontes de financiamento

Recursos específicos

libro de texto
power point
internet
aula virtual
apuntes proporcionados pola profesora

	Actividade	Descrición	Duración
5	Xestión contable	Coñecemento e interpretación dos principais documentos contables	1

Criterios de avaliación

RA5 - Desenvolve un proxecto emprendedor de innovación social e/ou tecnolóxica aplicada en colaboración coa contorna

CA5.8 - Investigáronse as opcións financeiras socialmente responsables.

CA5.8.2 - Determináronse os principios dunha xestión contable

Contidos

BC5 - Proxecto emprendedor.

C5.6 - Investimentos e fontes de financiamento socialmente responsables. Subvencións.

Obxectivos específicos

coñecer a información máis relevante dos documentos contables

Resultados ou produtos

esquema das características dos documentos contables
supostos prácticos resoltos

Recursos específicos

libro de texto
power point
internet
aula virtual
apuntes proporcionados pola profesora

	Actividade	Descrición	Duración
6	Formas xurídicas e trámites	Esquematización das principais características das formas xurídicas de empresa así como dos trámites de constitución	1

Criterios de avaliación

RA5 - Desenvolve un proxecto emprendedor de innovación social e/ou tecnolóxica aplicada en colaboración coa contorna

CA5.9 - Defiríronse os axentes implicados no proxecto, así como a súa participación neste.

Contidos

BC5 - Proxecto emprendedor.

C5.4 - Identificación das partes interesadas relevantes para o proxecto emprendedor. Servizos públicos e privados de asesoramento na xestión e na posta en marcha dunha empresa.

C5.5 - Desenvolvemento do proxecto emprendedor. Estratexias para a creación de modelos de negocio sostibles e tecnolóxicos. Fórmulas de economía social.

Obxectivos específicos

Coñecer as principais características das distintas formas xurídicas de empresa e os trámites de constitución

Resultados ou produtos

táboa comparativa
esquema dos trámites

Recursos específicos

libro de texto
power point
internet

aula virtual
apuntes proporcionados pola profesora

UD	Título da UD	Duración
7	Competencias persoais e sociais	2

	Actividade	Descrición	Duración
1	Estratexias de competencias persoais e sociais	Aplicar estratexias para mellorar ou manter as competencias persoais, sociais e emocionais para o emprego	2

Criterios de avaliación

RA2 - Aplica estratexias relacionadas coas competencias persoais, sociais e emocionais para o emprego en procura da mellora da súa empregabilidade

CA2.1 - Valorouse a importancia das competencias persoais e sociais na empregabilidade no sector de referencia.

CA2.2 - Participouse activamente no establecemento dos obxectivos do equipo e na toma de decisións deste, e asumiuse a responsabilidade das accións e das decisións do grupo, participando activamente no logro duns obxectivos compartidos, cooperando con outras persoas e compartindo o liderado.

CA2.3 - Incorporáronse ao propio proceso de aprendizaxe as técnicas e os recursos de presentación e de comunicación, tanto orais como escritos, adecuados para unha comunicación efectiva e afectiva, sendo quen de os adaptar a cada situación e ás circunstancias, valorando as oportunidades e as dificultades que ofrece cada unha.

CA2.4 - Aplicáronse técnicas e estratexias para a xestión do tempo dispoñible, para alcanzar os obxectivos tanto individuais como do equipo, e programáronse as actividades necesarias.

CA2.5 - Aplicáronse estratexias para canalizar as emocións amosando unha actitude flexible nas relacións con outras persoas.

CA2.6 - Desenvolvéronse estratexias para a programación de actividades, atendendo a criterios de organización eficiente e prevendo as posibles dificultades.

CA2.7 - Reaccionouse de xeito flexible e positivo ante conflitos e situacións novas, aproveitando as oportunidades e xestionando as dificultades, facendo uso de estratexias relacionadas coa intelixencia emocional.

Contidos

BC2 - Competencias persoais, sociais e emocionais: estratexias para a mellora da empregabilidade.

C2.1 - Importancia das competencias clave e das habilidades sociais máis relevantes relacionados coa empregabilidade.

C2.2 - Equipos de traballo. Construción e desenvolvemento dun equipo de traballo. Os 5C do traballo en equipo. Ferramentas colaborativas e valoración de equipos de traballo.

C2.3 - A comunicación: planificación, deseño e organización do contido. Desenvolvemento das habilidades da comunicación verbal e non verbal. Técnicas de comunicación asertiva.

C2.4 - Xestión eficaz do tempo. Estratexias para a xestión eficaz do tempo e a mellora da produtividade. Métodos para a optimización do tempo na xestión de proxectos.

BC3 - Habilidades emprendedoras para a modernización e sostibilidade do sector produtivo.

C3.3 - Identificación, autoanálise e desenvolvemento das principais competencias e habilidades para o emprendemento e o intraemprendemento.

C3.4 - Traballo colaborativo: concepto, características e vantaxes. A súa importancia para a innovación.

C3.5 - A competencia dixital como fonte de innovación no sector profesional. Impacto da intelixencia artificial.

Obxectivos específicos
elaborar estratexias para mellorar as competencias persoais, sociais e emocionais cara a empregabilidade
Resultados ou produtos
esquema de estratexias
Recursos específicos
libro de texto power point internet aula virtual apuntes proporcionados pola profesora

5.1. Procedemento de avaliación inicial.

A profesora fará unha sondaxe do alumnado para analizar os coñecementos previos da materia que o alumnado ten. Por suposto, reunirase co equipo docente do grupo encabezado polo titor/a para intercambiar información con relevancia significativa no proceso de ensino aprendizaxe de cada alumno/a e así facer as adaptacións necesarias.

6.1. Criterios de cualificación e recuperación

Pesos dos instrumentos de avaliación por UD:

Unidade didáctica	UD 1	UD 2	UD 3	UD 4	UD 5	UD 6	UD 7
Peso UD/ Tipo Ins.	**20**	**10**	**10**	**20**	**20**	**15**	**5**
Lista de cotexo	80	50	0	0	0	0	100
Proba escrita	0	0	90	100	100	100	0
Táboa de observación	20	50	10	0	0	0	0

Unidade didáctica	Total
Peso UD/ Tipo Ins.	**100**
Lista de cotexo	**26**
Proba escrita	**64**
Táboa de observación	**10**

Procedemento e criterios de cualificación:

Para a avaliación do módulo valoraranse parámetros como a atención e a participación na clase, a realización das actividades propostas e a resolución dos cuestionarios e supostos prácticos plantexados polo profesor, e a realización de actividades sustitutivas das probas escritas. A avaliación completarase cunha proba escrita, ao final de cada trimestre, que constará de casos prácticos sinxelos e preguntas curtas, formuladas de xeito que permitan comprobar o grado de comprensión do alumnado respecto das ensinanzas impartidas. A nota final virá determinada pola media aritmética das probas escritas realizadas e das actividades sustitutivas das probas escritas que serán prantexadas en varios temas. Se na realización dunha proba escrita o alumno desenvolve conductas pouco éticas (copiar...), entregará o escrito á profesora e o exame soamente se calificará ata o momento de detectar a infración e sempre que as preguntas non coincidan coas probas encontradas. Deberá acadarse unha nota mínima de 4 para poder facer media da proba escrita ou actividade sustitutiva. Do contrario a materia que non acade un catro acumularase coa proba seguinte; en todo caso, requírese obter unha puntuación de 5 tanto para superar o módulo. Para aqueles alumnos que non acaden a nota mínima, farase un exame de recuperación en cada trimestre e/ou darase un novo prazo para a revisión e mellora da parte correspondente das actividades sustitutivas.

Procedemento e criterios de recuperación

Para os/as alumnos/as que non acaden os mínimos sinalados na presente programación, farase un exame final, que constará de preguntas teóricas e casos prácticos relativos ao contidos impartidos en todas as unidades didácticas, debendo cada alumno/a respostar unicamente ás que corresponden as partes non superadas, e/ou darase un novo prazo para a presentación das actividades sustitutivas.
Para os alumnos que non accedan á FCT e non teñan superado o módulo, desenvolveranse sesións de recuperación, nas que se realizarán actividades teóricas e prácticas, e se resolverán as dúbidas dos/as alumnos/as. Durante o período de recuperación realizarase unha ou varias probas escritas, sempre que as actividades programadas e realizadas polos/as alumnos/as non fosen suficientes para comprobar que se alcanzaron os resultados de aprendizaxe especificados na programación deste módulo. Para a realización destas actividades de recuperación, os alumnos asistirán ao centro dúas sesións semanais no terceiro trimestre do curso, para a corrección das actividades programadas, a resolución de dúbidas e a realización das probas previstas. As actividades de recuperación programadas son as seguintes:
a) Realización e explicación dun esquema dos contidos básicos de cada unidade de traballo
b) Resposta a cuestionarios relativos aos contidos fundamentais de cada unidade
c) Resolución de casos prácticos sinxelos.
d) Elaboración do plan de empresa.

6.2. Procedemento de seguimento, recuperación e avaliación das materias pendentes

O alumnado que quede co módulo pendente terá que repetir curso e deberá incorporarse a aula o ano seguinte e facer todas as actividades que se planifiquen para o grupo.

6.3. Procedemento para definir a proba de avaliación extraordinaria para o alumnado con perda de dereito á avaliación continua

Para os alumnos que perdan o dereito de avaliación continua levarase a cabo unha proba escrita teórica e unha proba escrita práctica sobre os contidos do módulo . É preciso superar as dúas partes cunha nota mínima de 5.

7.1. Medidas de reforzo educativo para o alumnado que non responda globalmente aos obxectivos programados.

As medidas de reforzo e flexibilización con alumnado con n.e.e serán acordadas de común acordo co Departamento de Orientación. Por suposto escoitarase ao alumnado e, de ser o caso, ás súas familias

8.1. Programación da educación en valores.

O fomento do espíritu emprendedor.
- O traballo en equipo, ao elaborar deste xeito o plan de empresa, a eo realizar tamén en equipo moitas das actividades programadas.
- A importancia do crecemento sostible, da protección do medio ambente.
- Fomento do hábito lector entre o alumnado de formación profesional colaborando coa biblioteca. Potenciarase a lectura e análise critica de textos e películas relacionados co mundo da empresa. Trataranse de forma transversal:
- A igualdade de trato e non discriminación.
- Os dereitos humanos.
- Educación para a paz.
- Educación para a saúde.

9.1. Actividades complementarias e extraescolares.

- Visita a unha empresa do sector.
- Charlas sobre emprendemento.
- Charla marca persoal
- Todas as actividades que vaian xurdindo ao longo do curso e que o departamento as considere interesantes para o módulo.

10.1. Procedemento sobre o seguimento da programación e a avaliación da propia práctica docente.

Dado que no proceso de ensino-aprendizaxe é preciso levar a cabo un control periódico, para verificar que os obxetivos prantexados inicialmente se van cumprindo tal e como se deseñaron, e, de non ser así, analizar as causas do incumprimento e adoptar as medidas precisas, resulta lóxico que o documento base deste proceso resulte avaliado. Para eso o Departamento reunirase, tal e como a normativa esixe, cunha periodicidade mínima mensual para ir analizando en que medida se cumpren os obxetivos, e tomará as medidas que considere máis axeitadas para que o proceso de ensino-aprendizaxe sexa satisfactorio. Este análise será máis profundo despois de cada avaliación e xa con resultados. Ao remate do curso resumiranse as principais desviacións producidas e as distintas medidas adoptadas na memoria final. Estas conclusións serán básicas para a elaboración da programación do curso seguinte

11.1. Outros apartados.

1. ENSINO NON PRESENCIAL

No suposto de que por razóns sanitarias as autoridades educativas decidan nalgún momento o ensino non presencial os resultados de aprendizaxe, os contidos e as actividades seguirán sendo as mesmas pero por vía telemática. Por este motivo, desde o comenzo do curso todos os contidos e actividades figurarán na aula virtual do centro e o alumnado será instruído no seu uso e empregaremos CamEdu, webex.

2. CRITERIOS E E INSTRUMENTOS DE AVALIACION EN ENSINO NON PRESENCIAL

Aplicaranse os mismos criterios de avaliacion previstos na programación para o ensino non presencial pero adaptados a formación online. Os instrumentos de avaliacion que se empregaran serán:
-Proba escrita individualizada para cada alumno a través da aula virtual.
- Resolución de cuestionarios da aula virtual ou de google form
- Participación nos diferentes Kahoots prantexados.
- Participación nas preguntas de debate lanzadas telemáticamente.
- Participación nas videoconferencias.

PROGRAMACIÓN LOOIFP

Versión Docente

Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
32009116	IES 12 de Outubro	Ourense	2025/2026

Datos da programación

Ensinanza	Ciclo formativo/Curso de especialización	Grao
Graos D: Ciclos formativos	D3ELE000100 - Sistemas electrotécnicos e automatizados	CS

Módulo
MP0517 - Procesos en instalacións de infraestruturas comúns de telecomunicacións (1º)

Tipo de oferta	Modalidade	Réxime dual	Grupo
Réxime xeral-ordinario	Presencial	Xeral	A

Sesións semanais	Horas anuais	Duración Sesións	Sesións anuais	Sesións centro	Identificador
7	158	50	190	190	

Etiquetas

Profesorado responsable

Docentes
Cadórniga Díaz, Susana

Contido **Páxina**

1.1. Concreción do currículo en relación coa súa adecuación ás características do ámbito produtivo. 3

2.1. Relación e secuencia de unidades didácticas 3

2.2. Asignación de elementos curriculares ás unidades didácticas. 4

3.2. Deseño das unidades didácticas: asignación de elementos curriculares ás actividades. 23

5.1. Procedemento de avaliación inicial. 50

6.1. Criterios de cualificación e recuperación 50

6.2. Procedemento de seguimento, recuperación e avaliación das materias pendentes 52

6.3. Procedemento para definir a proba de avaliación extraordinaria para o alumnado con perda de dereito á avaliación continua 53

7.1. Medidas de reforzo educativo para o alumnado que non responda globalmente aos obxectivos programados. 53

8.1. Programación da educación en valores. 53

9.1. Actividades complementarias e extraescolares. 54

10.1. Procedemento sobre o seguimento da programación e a avaliación da propia práctica docente. 54

11.1. Outros apartados. 54

1.1. Concreción do currículo en relación coa súa adecuación ás características do ámbito produtivo.

A relación do Módulo Profesional (MP0517) de Procesos en instalacións de infraestruturas comúns de telecomunicacións co sistema produtivo de Ourense capital e polígonos contiguos é directa e relevante, xa que o contido do módulo forma a profesionais esenciais para unha ampla variedade de empresas e sectores na zona.
Relevancia Directa do Módulo en Ourense
O polígono industrial de San Cibrao das Viñas, o máis grande e activo de Ourense e un dos principais de Galicia, xunto con outros como o de Barreiros, Pereiro de Aguiar e o Parque Tecnolóxico de Galicia (Tecnópole), alberga unha gran diversidade de empresas que requiren das instalacións e sistemas que cobre o MP0517:

- Empresas de Telecomunicacións Específicas:Existen empresas nos polígonos (como San Cibrao) e na capital dedicadas directamente á instalación, mantemento e distribución de sistemas de telecomunicacións, incluíndo cableado, fibra óptica, redes de datos, e equipos de radiodifusión e satélite (como se evidencia en Tecnópole). Os titulados neste módulo son o seu persoal técnico clave.
- Empresas na Industria e Loxística:Os polígonos teñen importantes sectores como a metalurgia, a industria química, a automoción, a construción, a loxística e a industria alimentaria,etc. Todas estas naves industriais, almacéns e oficinas requiren:

- Sistemas de Seguridade: Alarmas de Roubo-Intrusión, -CPTV (Circuíto Pechado de Televisión) e -Control de Accesos, son vitais para protexer as instalacións, a maquinaria e as mercadorías.
- Seguridade e Control de Incendios/Riscos: -Alarmas Contraincendios e de -Monóxido de Carbono (CO) son obrigatorias por normativa en moitas contornas industriais e loxísticas para a seguridade de traballadores e bens.

- Sector Servizos e Construción en Ourense Capital:

- Edificación: As Infraestruturas Comúns de Telecomunicacións (ICT) son obrigatorias en edificios de vivendas, oficinas e hoteis de nova construción, e os profesionais do módulo son os encargados do seu despregamento e certificación, tamén están capacitados para desenvolver traballos en oficinas técnicas relacionadas con estás instalacións
- Comercio e Turismo: O importante sector terciario e comercial*da capital (hoteis, centros comerciais, tendas) require instalacións de mega-fonía e electroacústica*para avisos, música ambiental ou conferencias, ademais de sistemas de seguridade e control de accesos.

En resumo, as habilidades do módulo son altamente demandadas na instalación, posta en marcha e mantemento da infraestrutura tecnolóxica e de seguridade que soporta a actividade económica da capital e os seus polígonos, desde a gran industria en San Cibrao até os servizos e a edificación na cidade.
Gustaríalle que buscase ofertas de traballo en Ourense que requiran as competencias deste módulo para ter unha visión máis concreta da demanda de emprego

2.1. Relación e secuencia de unidades didácticas

UD	Título	Descrición	% Peso materia	Nº sesións
1	Infraestructuras Comúns de Telecomunicacións (ICT): Especificacións Técnicas- Anexo III do RICT	Infraestructuras Comúns de Telecomunicacións (ICT): Especificacións Técnicas- Anexo III do RICT	15	20
2	RICT: Anexo I- Radiodifusión Sonora y de TV Terrestre y Satélite.	RICT: Anexo I- Radiodifusión Sonora y de TV Terrestre y Satélite.	30	52
3	RICT: Anexo II- Servicios de Telefonía Disponible al público y Banda Ancha	RICT: Anexo II- Servicios de Telefonía Disponible al público y Banda Ancha	30	55
4	RICT: Anexos IV e V, Documentos ICT, Procesos en	RICT: Anexos IV e V, Documentos ICT, Instalacións de seguridade e Instalacións electroacústicas	25	63

UD	Título	Descrición	% Peso materia	Nº sesións
4	instalacións de seguridade electrónica, circuíto pechado de televisión e control de accesos e Procesos en instalacións electroacústicas	RICT: Anexos IV e V, Documentos ICT, Instalacións de seguridade e Instalacións electroacústicas	25	63

2.2. Asignación de elementos curriculares ás unidades didácticas.

UD	Título da UD	Duración
1	Infraestructuras Comúns de Telecomunicacións (ICT): Especificacións Técnicas- Anexo III do RICT	20

Criterios de avaliación	IA	%
RA1 - Caracteriza instalacións de infraestruturas comúns de telecomunicacións, para o que analiza as redes que as compoñen e describe a función e as características dos equipamentos e dos elementos que as integran.		
CA1.1 - Identifícáronse os tipos e as características de instalacións de acordo coa normativa sobre infraestruturas comúns de telecomunicacións en edificios.	PE	10
CA1.2 - Relacionouse a simboloxía cos elementos e cos equipamentos da instalación.	PE	6
CA1.3 - Recoñecéronse os tipos e a función de recintos e rexistros dunha infraestrutura común de telecomunicacións (ITC).	PE	6
CA1.4 - Identifícáronse os tipos de canalizacións.	PE	6
CA1.5 - Identifícáronse os tipos de redes que compoñen a ICT	PE	6
CA1.6 - Identifícáronse os equipamentos de cada sistema.	OU: Proba escrita e táboa de observación	6
CA1.7 - Recoñeceuse a función dos elementos da ICT.	OU: Proba escrita e táboa de observación	6
CA1.8 - Identifícáronse as características técnicas dos dispositivos.	OU: Proba escrita e táboa de observación	5
CA1.9 - Consideráronse posibles evolucións tecnolóxicas e normativas.	TO	1
RA3 - Instala infraestruturas comúns de telecomunicacións aplicando técnicas establecidas, e verifica a adecuación á normativa e á calidade das instalacións.		
CA3.1 - Aplicouse o plan de montaxe da instalación de IT.	TO	2
CA3.2 - Programáronse as actividades de montaxe.	TO	2

Criterios de avaliación	IA	%
CA3.3 - Verificouse ou executouse a traza da instalación.	TO	5
CA3.4 - Verificouse ou executouse a montaxe e a orientación dos elementos de captación de sinais.	TO	6
CA3.5 - Verificouse ou executouse a montaxe de canalizacións e condutores.	TO	5
CA3.6 - Verificouse ou executouse a montaxe e a configuración dos equipamentos e dos elementos característicos de cada instalación.	TO	5
CA3.7 - Verificouse ou executouse a montaxe das instalacións eléctricas dedicadas.	TO	6
RA6 - Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, e identifica os riscos asociados, as medidas e os equipamentos para os previr.		
CA6.1 - Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación dos materiais, as ferramentas, os utensilios, as máquinas e os medios de transporte.	TO	5
CA6.2 - Operouse con máquinas e ferramentas respectando as normas de seguridade.	TO	5
CA6.3 - Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas de corte e conformación, etc.	OU: Proba escrita e táboa de observación	1
CA6.4 - Recoñecéronse os elementos de seguridade e os equipamentos de protección individual e colectiva (calzado, protección ocular e indumentaria, etc.) que cumpra empregar nas operacións de montaxe e mantemento.	OU: Proba escrita e táboa de observación	1
CA6.5 - Identificouse o uso correcto dos elementos de seguridade e dos equipamentos de protección individual e colectiva.	TO	1
CA6.6 - Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas.	TO	1
CA6.7 - Identificáronse as posibles fontes de contaminación da contorna ambiental.	PE	1
CA6.8 - Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.	TO	1
CA6.9 - Valorouse a orden e a limpeza de instalacións e equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.	TO	1

Lenda: IA: Instrumento de Avaliación, %: Peso orientativo; PE: Proba escrita, LC:Lista de cotexo, TO:Táboa de observación, OU: outro

Contidos
BC1 - Caracterización de instalacións de infraestruturas comúns de telecomunicacións (ICT)
Normativa de aplicación en instalación e mantemento das ICT.
Normativa reguladora da actividade de instalación e mantemento das ICT.
Zonas do edificio. Recintos e rexistros de ICT. Canalizacións e infraestrutura de distribución.

Contidos
Evolucións nos aspectos técnico e normativo.
BC2 - Configuración de instalacións de ICT
Especificacións técnicas das ICT.
Normativa de ICT e REBT: aplicación á configuración das instalacións. Instalación de posta a terra aplicada aos sistemas de ICT.
Interferencia e coordinación con outras instalacións.
BC3 - Instalación de infraestruturas de telecomunicacións
Plan de montaxe. Programación de actividades de montaxe.
Criterios para o óptimo aproveitamento dos materiais empregados.
Eficiencia e organización do traballo.
Coidado da instrumentación e da ferramenta.
Traballo en equipo.
Tendido de canalizacións e condutores. Técnicas de conexión e verificación de condutores e conectadores.
BC6 - Prevención de riscos, seguridade e protección ambiental
Normativa de prevención de riscos laborais relativa ás infraestruturas comúns de telecomunicacións.
Prevención de riscos laborais nos procesos de montaxe e mantemento.
Normas de seguridade no emprego de máquinas e ferramentas.
Identificación das causas máis frecuentes de accidentes laborais nas instalacións comúns de telecomunicación.
Equipamentos de protección individual e colectiva: características e medios de uso.
Normativa reguladora en xestión de residuos.
Orde e limpeza como elemento fundamental da seguridade no traballo.
Normativa reguladora da xestión de residuos.
Orde e limpeza como elementos fundamentais da seguridade no traballo.

UD	Título da UD	Duración
2	RICT: Anexo I- Radiodifusión Sonora y de TV Terrestre y Satélite.	52

Criterios de avaliación	IA	%
RA2 - Configura infraestruturas de telecomunicacións, para o que representa as instalacións sobre planos e elabora esquemas.		

Criterios de avaliación	IA	%
CA2.1 - Identificáronse as especificacións técnicas das instalacións.	PE	5
CA2.2 - Verificáronse as características de localización das instalacións.	PE	5
CA2.3 - Representáronse sobre planos os trazados e os elementos da instalación (cableamentos, arquetas e rexistros, etc.).	PE	5
CA2.4 - Calculáronse os parámetros dos elementos e dos equipamentos.	PE	7
CA2.5 - Elaboráronse os esquemas, coa simboloxía normalizada.	PE	5
CA2.6 - Dimensionáronse os elementos da instalación.	PE	5
CA2.7 - Seleccionáronse elementos das instalacións de radio, televisión e telefonía.	OU: Proba escrita e táboa de observación	5
CA2.8 - Dimensionáronse os elementos da instalación eléctrica dedicada.	OU: Proba escrita e táboa de observación	5
CA2.9 - Tivéronse en conta interferencias con outras instalacións.	TO	1
CA2.10 - Configuráronse as instalacións tendo en conta a posibilidade de ampliacións.	TO	1
CA2.11 - Aplicouse a normativa de ICT e o REBT na configuración da instalación.	TO	1
RA3 - Instala infraestruturas comúns de telecomunicacións aplicando técnicas establecidas, e verifica a adecuación á normativa e á calidade das instalacións.		
CA3.1 - Aplicouse o plan de montaxe da instalación de IT.	TO	1
CA3.2 - Programáronse as actividades de montaxe.	TO	1
CA3.3 - Verificouse ou executouse a traza da instalación.	TO	5
CA3.4 - Verificouse ou executouse a montaxe e a orientación dos elementos de captación de sinais.	TO	5
CA3.5 - Verificouse ou executouse a montaxe de canalizacións e condutores.	TO	5
CA3.6 - Verificouse ou executouse a montaxe e a configuración dos equipamentos e dos elementos característicos de cada instalación.	TO	5
CA3.7 - Verificouse ou executouse a montaxe das instalacións eléctricas dedicadas.	TO	5
RA4 - Verifica o funcionamento das instalacións, medindo parámetros e axustando os seus elementos.		

Criterios de avaliación	IA	%
CA4.1 - Aplicouse o plan de comprobación e posta en servizo.	TO	1
CA4.2 - Utilizáronse os medios, as ferramentas informáticas e os instrumentos de medida específicos para cada instalación.	OU: Taboa de observación e Probas escritas	2
CA4.3 - Axustáronse os equipamentos de instalacións de telecomunicacións en local e de xeito remoto.	TO	2
CA4.4 - Verificouse que os resultados obtidos nas medidas cumpran a normativa ou estean dentro das marxes establecidas de funcionamento.	OU: Proba escrita e táboa de observación	2
CA4.5 - Realizáronse medidas e probas de funcionamento.	TO	1
CA4.6 - Formalizáronse as follas de probas de aceptación.	TO	1
RA5 - Mantén infraestruturas comúns de telecomunicacións, asignando tarefas e recursos e verificando a calidade das intervencións.		
CA5.1 - Programáronse as actividades de mantemento preventivo.	TO	1
CA5.2 - Determináronse os recursos para o mantemento da IT.	TO	1
CA5.3 - Tivéronse en conta as instrucións de mantemento de fábrica.	TO	1
CA5.4 - Elaborouse un protocolo de intervención segundo o tipo de mantemento.	OU: Táboa de observación e proba escrita	2
CA5.5 - Aplicáronse as técnicas propias de cada instalación para a localización de avarías.	TO	1
CA5.6 - Diagnosticáronse as causas de avarías nas instalacións.	TO	1
CA5.7 - Restituíuse o funcionamento da instalación, substituíndo equipamentos ou elementos.	TO	1
CA5.8 - Aplicáronse os criterios de calidade nas operacións de montaxe e verificación.	TO	1
CA5.9 - Formalizouse a documentación propia do mantemento (fichas de intervención, históricos de avarías, diagramas, informes e memorias de mantemento, etc.).	OU: Proba escrita e táboa de observación	1
RA6 - Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, e identifica os riscos asociados, as medidas e os equipamentos para os previr.		
CA6.1 - Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación dos materiais, as ferramentas, os utensilios, as máquinas e os medios de transporte.	TO	1
CA6.2 - Operouse con máquinas e ferramentas respectando as normas de seguridade.	TO	1
CA6.3 - Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas de corte e conformación, etc.	TO	1

Criterios de avaliación	IA	%
CA6.4 - Recoñecéronse os elementos de seguridade e os equipamentos de protección individual e colectiva (calzado, protección ocular e indumentaria, etc.) que cumpra empregar nas operacións de montaxe e mantemento.	TO	1
CA6.5 - Identificouse o uso correcto dos elementos de seguridade e dos equipamentos de protección individual e colectiva.	TO	1
CA6.6 - Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas.	TO	1
CA6.7 - Identificáronse as posibles fontes de contaminación da contorna ambiental.	PE	1
CA6.8 - Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.	PE	1
CA6.9 - Valorouse a orden e a limpeza de instalacións e equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.	TO	1

Lenda: IA: Instrumento de Avaliación, %: Peso orientativo; PE: Proba escrita, LC:Lista de cotexo, TO:Táboa de observación, OU: outro

Contidos
BC1 - Caracterización de instalacións de infraestruturas comúns de telecomunicacións (ICT)
Normativa de aplicación en instalación e mantemento das ICT.
Normativa reguladora da actividade de instalación e mantemento das ICT.
Normativa reguladora da radio e televisión dixital canto á asignación de espectro electromagnético, tecnoloxías empregadas e demais aspectos salientables.
Instalacións de recepción e distribución de televisión e radio.
Equipamento de captación: antenas. Tipos e características técnicas; criterios de selección.
Equipamento de cabeceira: amplificadores, moduladores, convertedores e transmoduladores, etc. Tipos e características técnicas.
Equipamento de distribución de sinais: derivadores, repartidores, mesturadores, separadores, etc. Tipos e características técnicas.
Distribución de sinais: redes de distribución, de dispersión e interior de usuario. Características técnicas.
Simboloxía das instalacións.
Tipos de cableamento empregado nas instalacións: cable coaxial, de pares trenzados e fibra óptica, etc.
BC2 - Configuración de instalacións de ICT
Especificacións técnicas das ICT.
Normativa de ICT e REBT: aplicación á configuración das instalacións. Instalación de posta a terra aplicada aos sistemas de ICT.
Cálculo dos parámetros das infraestruturas comúns de telecomunicacións: nivel de sinal nun punto, ganancia, atenuación, BER (VBER, CBER e LBER), relación sinalruído (C/N e S/N), MER etc.
Selección de equipamentos e elementos para a montaxe de ICT.

Contidos
Software para deseño de sistemas de distribución de radio e televisión.
Elaboración de esquemas.
Configuración e dimensionamento de elementos e equipamentos de instalacións de radio e televisión, comúns de telefonía, banda larga e portaría e videoportaría automáticas.
Criterios de selección do material instalado no exterior das edificacións atendendo ao contorno urbanístico e paisaxístico.
Técnicas de representación de instalación. Esquemas e planos de trazado.
Selección de equipamentos e elementos para a montaxe de instalacións.
BC3 - Instalación de infraestruturas de telecomunicacións
Plan de montaxe. Programación de actividades de montaxe.
Técnicas de montaxe de instalacións de captación e distribución de redes de televisión e radio.
Tendido de canalizacións e condutores. Técnicas de conexión e verificación de condutores coaxiais, condutores de pares trenzados ou fibra óptica, etc.
Técnicas de execución e verificación das instalacións eléctricas dedicadas.
Criterios de calidade.
Criterios para o óptimo aproveitamento dos materiais empregados.
Eficiencia e organización do traballo.
Coidado da instrumentación e da ferramenta.
Traballo en equipo.
Tendido de canalizacións e condutores. Técnicas de conexión e verificación de condutores e conectadores.
BC4 - Verificación do funcionamento das instalacións de ICT
Posta en servizo das instalacións de radio e televisión, telefonía, banda larga, e portaría e videoportaría automáticas.
Parámetros de funcionamento nas instalacións de radio e televisión, telefonía, banda larga, e portaría e videoportaría automáticas.
Axustes e posta a punto, en modo local e de xeito remoto.
Instrumentos e procedementos de medida e de orientación dos elementos de captación de sinais e de cabeceira en instalacións de ICT.
Verificacións regulamentarias.
Documentación esixida pola normativa.
Axustes e posta a punto.
BC5 - Mantemento de instalacións de infraestruturas comúns de telecomunicacións
Mantemento preventivo, preditivo e correctivo das instalacións. Instrucións de mantemento de fábrica.
Puntos de inspección para o mantemento e parámetros que cumpra controlar.

Contidos
Protocolos de intervención segundo o tipo de mantemento.
Recursos para o mantemento. Instrumentos de medida.
Mantemento correctivo. Localización de avarías e disfuncións en equipamentos e en instalacións de infraestruturas de telecomunicacións.
Reparación de instalacións de infraestruturas de telecomunicacións en edificios. Ferramentas e utensilios para a reparación e o mantemento.
Documentación aplicada ao mantemento.
Prevención de riscos laborais nos procesos de montaxe e mantemento.
Elaboración de manuais de servizo e mantemento.
Recursos para o mantemento das instalacións. Instrumentos de medida.
Mantemento correctivo. Localización de avarías e disfuncións nos equipamentos e nas instalacións.
BC6 - Prevención de riscos, seguridade e protección ambiental
Normativa de prevención de riscos laborais relativa ás infraestruturas comúns de telecomunicacións.
Prevención de riscos laborais nos procesos de montaxe e mantemento.
Normas de seguridade no emprego de máquinas e ferramentas.
Identificación das causas máis frecuentes de accidentes laborais nas instalacións comúns de telecomunicación.
Equipamentos de protección individual e colectiva: características e medios de uso.
Normativa reguladora en xestión de residuos.
Orde e limpeza como elemento fundamental da seguridade no traballo.
Normativa reguladora da xestión de residuos.
Orde e limpeza como elementos fundamentais da seguridade no traballo.

UD	Título da UD	Duración
3	RICT: Anexo II- Servicios de Telefonía Disponible al público y Banda Ancha	55

Criterios de avaliación	IA	%
RA2 - Configura infraestruturas de telecomunicacións, para o que representa as instalacións sobre planos e elabora esquemas.		
CA2.1 - Identifícaronse as especificacións técnicas das instalacións.	PE	5
CA2.2 - Verifícaronse as características de localización das instalacións.	PE	2

Criterios de avaliación	IA	%
CA2.3 - Representáronse sobre planos os trazados e os elementos da instalación (cableamentos, arquetas e rexistros, etc.).	PE	5
CA2.4 - Calculáronse os parámetros dos elementos e dos equipamentos.	PE	10
CA2.5 - Elaboráronse os esquemas, coa simboloxía normalizada.	PE	5
CA2.6 - Dimensionáronse os elementos da instalación.	PE	5
CA2.7 - Seleccionáronse elementos das instalacións de radio, televisión e telefonía.	OU: Proba escrita e táboa de observación	5
CA2.8 - Dimensionáronse os elementos da instalación eléctrica dedicada.	PE	10
CA2.9 - Tivéronse en conta interferencias con outras instalacións.	TO	1
CA2.10 - Configuráronse as instalacións tendo en conta a posibilidade de ampliacións.	OU: Proba escrita e táboa de observación	5
CA2.11 - Aplicouse a normativa de ICT e o REBT na configuración da instalación.	TO	1
RA3 - Instala infraestruturas comúns de telecomunicacións aplicando técnicas establecidas, e verifica a adecuación á normativa e á calidade das instalacións.		
CA3.1 - Aplicouse o plan de montaxe da instalación de IT.	TO	1
CA3.2 - Programáronse as actividades de montaxe.	TO	1
CA3.3 - Verificouse ou executouse a traza da instalación.	TO	2
CA3.4 - Verificouse ou executouse a montaxe e a orientación dos elementos de captación de sinais.	TO	2
CA3.5 - Verificouse ou executouse a montaxe de canalizacións e condutores.	TO	5
CA3.6 - Verificouse ou executouse a montaxe e a configuración dos equipamentos e dos elementos característicos de cada instalación.	TO	5
CA3.7 - Verificouse ou executouse a montaxe das instalacións eléctricas dedicadas.	TO	2
RA4 - Verifica o funcionamento das instalacións, medindo parámetros e axustando os seus elementos.		
CA4.1 - Aplicouse o plan de comprobación e posta en servizo.	TO	1
CA4.2 - Utilizáronse os medios, as ferramentas informáticas e os instrumentos de medida específicos para cada instalación.	TO	2

Criterios de avaliación	IA	%
CA4.3 - Axustáronse os equipamentos de instalacións de telecomunicacións en local e de xeito remoto.	TO	4
CA4.4 - Verificouse que os resultados obtidos nas medidas cumpran a normativa ou estean dentro das marxes establecidas de funcionamento.	TO	1
CA4.5 - Realizáronse medidas e probas de funcionamento.	TO	1
CA4.6 - Formalizáronse as follas de probas de aceptación.	OU: Paroba escrita e taboa de observación	1
RA5 - Mantén infraestruturas comúns de telecomunicacións, asignando tarefas e recursos e verificando a calidade das intervencións.		
CA5.1 - Programáronse as actividades de mantemento preventivo.	TO	1
CA5.2 - Determináronse os recursos para o mantemento da IT.	TO	1
CA5.3 - Tivéronse en conta as instrucións de mantemento de fábrica.	TO	1
CA5.4 - Elaborouse un protocolo de intervención segundo o tipo de mantemento.	OU: Táboa de observación e proba escrita	1
CA5.5 - Aplicáronse as técnicas propias de cada instalación para a localización de avarías.	TO	1
CA5.6 - Diagnosticáronse as causas de avarías nas instalacións.	TO	1
CA5.7 - Restituíuse o funcionamento da instalación, substituíndo equipamentos ou elementos.	TO	1
CA5.8 - Aplicáronse os criterios de calidade nas operacións de montaxe e verificación.	TO	1
CA5.9 - Formalizouse a documentación propia do mantemento (fichas de intervención, históricos de avarías, diagramas, informes e memorias de mantemento, etc.).	OU: Proba escrita e táboa de observación	1
RA6 - Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, e identifica os riscos asociados, as medidas e os equipamentos para os previr.		
CA6.1 - Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación dos materiais, as ferramentas, os utensilios, as máquinas e os medios de transporte.	OU: Táboa de contidos e Proba escrita	1
CA6.2 - Operouse con máquinas e ferramentas respectando as normas de seguridade.	TO	1
CA6.3 - Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas de corte e conformación, etc.	TO	1
CA6.4 - Recoñecéronse os elementos de seguridade e os equipamentos de protección individual e colectiva (calzado, protección ocular e indumentaria, etc.) que cumpra empregar nas operacións de montaxe e mantemento.	TO	1
CA6.5 - Identificouse o uso correcto dos elementos de seguridade e dos equipamentos de protección individual e colectiva.	TO	1

Criterios de avaliación	IA	%
CA6.6 - Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas.	TO	1
CA6.7 - Identificáronse as posibles fontes de contaminación da contorna ambiental.	PE	1
CA6.8 - Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.	TO	1
CA6.9 - Valorouse a orden e a limpeza de instalacións e equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.	TO	1

Lenda: IA: Instrumento de Avaliación, %: Peso orientativo; PE: Proba escrita, LC:Lista de cotexo, TO:Táboa de observación, OU: outro

Contidos
BC1 - Caracterización de instalacións de infraestruturas comúns de telecomunicacións (ICT)
Normativa de aplicación en instalación e mantemento das ICT.
Normativa reguladora da actividade de instalación e mantemento das ICT.
Instalacións e sistemas de telefonía: centrais telefónicas privadas e sistemas de telefonía interior.
Cableamento estruturado: características e composición.
Rede telefónica conmutada: tipoloxía e características.
Servizos de banda larga: SAFI, cable, etc.
Distribución de sinais: redes de distribución, de dispersión e interior de usuario. Características técnicas.
Simboloxía das instalacións.
Tipos de cableamento empregado nas instalacións: cable coaxial, de pares trenzados e fibra óptica, etc.
BC2 - Configuración de instalacións de ICT
Especificacións técnicas das ICT.
Normativa de ICT e REBT: aplicación á configuración das instalacións. Instalación de posta a terra aplicada aos sistemas de ICT.
Cálculo dos parámetros das infraestruturas comúns de telecomunicacións: nivel de sinal nun punto, ganancia, atenuación, BER (VBER, CBER e LBER), relación sinalruído (C/N e S/N), MER etc.
Selección de equipamentos e elementos para a montaxe de ICT.
Elaboración de esquemas.
Configuración e dimensionamento de elementos e equipamentos de instalacións de radio e televisión, comúns de telefonía, banda larga e portaría e videoportaría automáticas.
Técnicas de representación de instalación. Esquemas e planos de trazado.
Selección de equipamentos e elementos para a montaxe de instalacións.
BC3 - Instalación de infraestruturas de telecomunicacións

Contidos
Plan de montaxe. Programación de actividades de montaxe.
Técnicas específicas da montaxe de instalacións de telefonía e sistemas de banda larga.
Tendido de canalizacións e condutores. Técnicas de conexión e verificación de condutores coaxiais, condutores de pares trenzados ou fibra óptica, etc.
Técnicas de execución e verificación das instalacións eléctricas dedicadas.
Criterios de calidade.
Criterios para o óptimo aproveitamento dos materiais empregados.
Eficiencia e organización do traballo.
Coidado da instrumentación e da ferramenta.
Traballo en equipo.
Tendido de canalizacións e condutores. Técnicas de conexión e verificación de condutores e conectadores.
Tendido de canalizacións e condutores. Técnicas de conexión e verificación de condutores coaxiais, mangas de condutores para seguridade electrónica, condutores de pares ou fibra óptica, etc.
BC4 - Verificación do funcionamento das instalacións de ICT
Posta en servizo das instalacións de radio e televisión, telefonía, banda larga, e portaría e videoportaría automáticas.
Parámetros de funcionamento nas instalacións de radio e televisión, telefonía, banda larga, e portaría e videoportaría automáticas.
Axustes e posta a punto, en modo local e de xeito remoto.
Verificacións regulamentarias.
Documentación esixida pola normativa.
Axustes e posta a punto.
BC5 - Mantemento de instalacións de infraestruturas comúns de telecomunicacións
Mantemento preventivo, preditivo e correctivo das instalacións. Instrucións de mantemento de fábrica.
Puntos de inspección para o mantemento e parámetros que cumpra controlar.
Protocolos de intervención segundo o tipo de mantemento.
Recursos para o mantemento. Instrumentos de medida.
Mantemento correctivo. Localización de avarías e disfuncións en equipamentos e en instalacións de infraestruturas de telecomunicacións.
Reparación de instalacións de infraestruturas de telecomunicacións en edificios. Ferramentas e utensilios para a reparación e o mantemento.
Documentación aplicada ao mantemento.
Prevención de riscos laborais nos procesos de montaxe e mantemento.
Elaboración de manuais de servizo e mantemento.

Contidos
Recursos para o mantemento das instalacións. Instrumentos de medida.
Mantemento correctivo. Localización de avarías e disfuncións nos equipamentos e nas instalacións.
BC6 - Prevención de riscos, seguridade e protección ambiental
Normativa de prevención de riscos laborais relativa ás infraestruturas comúns de telecomunicacións.
Prevención de riscos laborais nos procesos de montaxe e mantemento.
Normas de seguridade no emprego de máquinas e ferramentas.
Identificación das causas máis frecuentes de accidentes laborais nas instalacións comúns de telecomunicación.
Equipamentos de protección individual e colectiva: características e medios de uso.
Normativa reguladora en xestión de residuos.
Orde e limpeza como elemento fundamental da seguridade no traballo.
Normativa de prevención de riscos laborais relativa ás instalacións electroacústicas.
Normativa reguladora da xestión de residuos.
Orde e limpeza como elementos fundamentais da seguridade no traballo.
Identificación das causas máis frecuentes de accidentes laborais nas instalacións de seguridade electrónica, CPTV e control de accesos.

UD	Título da UD	Duración
4	RICT: Anexos IV e V, Documentos ICT, Procesos en instalacións de seguridade electrónica, circuíto pechado de televisión e control de accesos e Procesos en instalacións electroacústicas	63

Criterios de avaliación	IA	%
RA2 - Configura infraestruturas de telecomunicacións, para o que representa as instalacións sobre planos e elabora esquemas.		
CA2.1 - Identifícaronse as especificacións técnicas das instalacións.	PE	3
CA2.2 - Verifícaronse as características de localización das instalacións.	PE	3
CA2.3 - Representáronse sobre planos os trazados e os elementos da instalación (cableamentos, arquetas e rexistros, etc.).	PE	4
CA2.4 - Calculáronse os parámetros dos elementos e dos equipamentos.	PE	10
CA2.5 - Elaboráronse os esquemas, coa simboloxía normalizada.	PE	10

Criterios de avaliación	IA	%
CA2.6 - Dimensionáronse os elementos da instalación.	PE	10
CA2.7 - Seleccionáronse elementos das instalacións de radio, televisión e telefonía.	OU: Proba escrita e táboa de observación	10
CA2.8 - Dimensionáronse os elementos da instalación eléctrica dedicada.	OU: Proba escrita e táboa de observación	8
CA2.9 - Tivéronse en conta interferencias con outras instalacións.	TO	1
CA2.10 - Configuráronse as instalacións tendo en conta a posibilidade de ampliacións.	OU: Proba escrita e táboa de observación	5
CA2.11 - Aplicouse a normativa de ICT e o REBT na configuración da instalación.	TO	1
RA3 - Instala infraestruturas comúns de telecomunicacións aplicando técnicas establecidas, e verifica a adecuación á normativa e á calidade das instalacións.		
CA3.1 - Aplicouse o plan de montaxe da instalación de IT.	TO	1
CA3.2 - Programáronse as actividades de montaxe.	TO	1
CA3.3 - Verificouse ou executouse a traza da instalación.	TO	1
CA3.4 - Verificouse ou executouse a montaxe e a orientación dos elementos de captación de sinais.	TO	2
CA3.5 - Verificouse ou executouse a montaxe de canalizacións e condutores.	TO	2
CA3.6 - Verificouse ou executouse a montaxe e a configuración dos equipamentos e dos elementos característicos de cada instalación.	TO	2
CA3.7 - Verificouse ou executouse a montaxe das instalacións eléctricas dedicadas.	TO	2
RA4 - Verifica o funcionamento das instalacións, medindo parámetros e axustando os seus elementos.		
CA4.1 - Aplicouse o plan de comprobación e posta en servizo.	TO	1
CA4.2 - Utilizáronse os medios, as ferramentas informáticas e os instrumentos de medida específicos para cada instalación.	TO	1
CA4.3 - Axustáronse os equipamentos de instalacións de telecomunicacións en local e de xeito remoto.	TO	1
CA4.4 - Verificouse que os resultados obtidos nas medidas cumpran a normativa ou estean dentro das marxes establecidas de funcionamento.	TO	1
CA4.5 - Realizáronse medidas e probas de funcionamento.	OU: Proba escrita e taboa de observación	1

Criterios de avaliación	IA	%
CA4.6 - Formalizáronse as follas de probas de aceptación.	PE	1
RA5 - Mantén infraestruturas comúns de telecomunicacións, asignando tarefas e recursos e verificando a calidade das intervencións.		
CA5.1 - Programáronse as actividades de mantemento preventivo.	TO	1
CA5.2 - Determináronse os recursos para o mantemento da IT.	TO	1
CA5.3 - Tivéronse en conta as instrucións de mantemento de fábrica.	TO	1
CA5.4 - Elaborouse un protocolo de intervención segundo o tipo de mantemento.	PE	1
CA5.5 - Aplicáronse as técnicas propias de cada instalación para a localización de avarías.	TO	1
CA5.6 - Diagnosticáronse as causas de avarías nas instalacións.	TO	1
CA5.7 - Restituíuse o funcionamento da instalación, substituíndo equipamentos ou elementos.	TO	1
CA5.8 - Aplicáronse os criterios de calidade nas operacións de montaxe e verificación.	TO	1
CA5.9 - Formalizouse a documentación propia do mantemento (fichas de intervención, históricos de avarías, diagramas, informes e memorias de mantemento, etc.).	PE	1
RA6 - Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, e identifica os riscos asociados, as medidas e os equipamentos para os previr.		
CA6.1 - Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación dos materiais, as ferramentas, os utensilios, as máquinas e os medios de transporte.	TO	1
CA6.2 - Operouse con máquinas e ferramentas respectando as normas de seguridade.	TO	1
CA6.3 - Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas de corte e conformación, etc.	TO	1
CA6.4 - Recoñecéronse os elementos de seguridade e os equipamentos de protección individual e colectiva (calzado, protección ocular e indumentaria, etc.) que cumpra empregar nas operacións de montaxe e mantemento.	TO	1
CA6.5 - Identificouse o uso correcto dos elementos de seguridade e dos equipamentos de protección individual e colectiva.	TO	1
CA6.6 - Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas.	TO	1
CA6.7 - Identificáronse as posibles fontes de contaminación da contorna ambiental.	PE	1
CA6.8 - Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.	TO	1

Criterios de avaliación	IA	%
CA6.9 - Valorouse a orden e a limpeza de instalacións e equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.	TO	1

Lenda: IA: Instrumento de Avaliación, %: Peso orientativo; PE: Proba escrita, LC:Lista de cotexo, TO:Táboa de observación, OU: outro

Contidos
BC1 - Caracterización de instalacións de infraestruturas comúns de telecomunicacións (ICT)
Normativa de aplicación en instalación e mantemento das ICT.
Normativa reguladora da actividade de instalación e mantemento das ICT.
Instalacións de portaría e videoportaría automáticas.
Equipamento para os sistemas de portaría e videoportaría automáticas. Tipos e características técnicas.
Simboloxía das instalacións.
Tipos de cableamento empregado nas instalacións: cable coaxial, de pares trenzados e fibra óptica, etc.
Fogar dixital . Clasificación das vivendas segundo os niveis establecidos pola normativa.
Normativa de aplicación en instalación e mantemento das instalacións electroacústicas.
Normativa de sistemas electroacústicos en servizos de emerxencia.
Calidades e características físicas dun sinal de audio.
Características acústicas dos locais: ruído, reverberación, eco, coeficiente de absorción, etc.
Magnitudes e unidades fundamentais empregadas en electroacústica: nivel de presión sonora, intelixibilidade da palabra, potencia, etc.
Características das instalacións electroacústicas de megafonía, sonorización e intercomunicación no interior do ámbito doméstico, terciario, industrial, institucional, asistencial, etc.
Tipos de instalacións electroacústicas segundo a súa función: reforzo de audio, emisión de avisos, música de fondo, música de alta calidade, combinación de palabra e música, intercomunicación, tradución simultánea, etc.
Tipos de instalacións electroacústicas segundo a súa configuración: sistemas de control e amplificación centralizado ou distribuído, sistemas de alta ou baixa impedancia, sistemas balanceados ou non balanceados, etc.
Sistemas de audio sobre IP.
Características dos tipos de sinais empregados en electroacústica: Mic, Line, Aux, etc.
Simboloxía das instalacións electroacústicas.
Evolucións no aspecto técnico e normativo.
Normativa de aplicación en instalación e mantemento das instalacións de seguridade electrónica, CPTV e control de accesos.
Normativa de aplicación á seguridade privada e á protección de datos.
Instalacións de seguridade electrónica. Tecnoloxía empregada: sistemas convencionais e sistemas analóxicos.
Instalacións de CPTV. Tecnoloxía empregada: sistemas de CPTV con cables e sen fíos, sistemas sobre IP, vídeo

Contidos
intelixente, etc.
Instalacións de control de accesos. Tecnoloxía empregada: sistemas con cables de baixo nivel, sistemas baixo soporte informático de alto nivel, etc.
Características do cableamento e conectadores empregados nas instalacións de seguridade electrónica, CPTV e control de accesos.
Simboloxía das instalacións de seguridade electrónica, de CPTV e de control de accesos.
Evolucións a nivel técnico e normativo.
BC2 - Configuración de instalacións de ICT
Especificacións técnicas das ICT.
Normativa de ICT e REBT: aplicación á configuración das instalacións. Instalación de posta a terra aplicada aos sistemas de ICT.
Elaboración de esquemas.
Configuración e dimensionamento de elementos e equipamentos de instalacións de radio e televisión, comúns de telefonía, banda larga e portaría e videoportaría automáticas.
Criterios de selección do material instalado no exterior das edificacións atendendo ao contorno urbanístico e paisaxístico.
Especificacións técnicas das instalacións electroacústicas.
Técnicas para a determinación das características acústicas dos locais que cumpra sonorizar.
Equipamentos das instalacións electroacústicas: elementos de entrada (fontes de son e micrófonos), elementos de control e amplificación (mandos de control, preamplificadores, amplificadores e etapas de potencia) e elementos de saída (altofalantes).
Cableamento e conectadores empregados nas instalacións electroacústicas: conectadores XLR ou Canon, Jack ou TRS, DIN, RCA ou Cinch, Speakon, RJ45, etc.
Técnicas de representación de instalación. Esquemas e planos de trazado.
Cálculo dos parámetros das instalacións electroacústicas.
Selección de equipamentos e elementos para a montaxe de instalacións.
Configuración e dimensionamento de elementos e equipamentos de instalacións electroacústicas. Posibilidades de ampliación.
Normativa específica e REBT: aplicación á configuración das instalacións.
Especificacións técnicas das instalacións de seguridade electrónica, de CPTV e de control de accesos.
Parámetros físicos e condicións ambientais que afectan as instalacións de seguridade electrónica.
Técnicas para a determinación das características físicas dos locais que cumpra controlar.
Elementos das instalacións de seguridade electrónica: sensores, centrais de control, elementos de sinalización, elementos de comunicación co exterior, etc. Tipos e características.
Elementos das instalacións de CPTV: cámaras, mandos de control de cámaras, monitores, videogravadores, multiplexores, xeradores de cuadrantes e servidores web, etc. Tipos e características.
Elementos das instalacións de control de accesos: teclados, lectores, elementos e software de control, etc. Tipos e características.
Cálculo dos parámetros das instalacións de seguridade electrónica, CPTV e control de accesos.

Contidos
Configuración e dimensionamento de elementos e equipamentos de instalacións de seguridade electrónica, CPTV e control de accesos. Posibilidades de ampliación.
BC3 - Instalación de infraestruturas de telecomunicacións
Plan de montaxe. Programación de actividades de montaxe.
Técnicas específicas da montaxe de instalacións de porteiros e videoporteiros automáticos.
Tendido de canalizacións e condutores. Técnicas de conexión e verificación de condutores coaxiais, condutores de pares trenzados ou fibra óptica, etc.
Técnicas de execución e verificación das instalacións eléctricas dedicadas.
Criterios de calidade.
Criterios para o óptimo aproveitamento dos materiais empregados.
Eficiencia e organización do traballo.
Coidado da instrumentación e da ferramenta.
Traballo en equipo.
Técnicas de montaxe e verificación de instalacións electroacústicas.
Tendido de canalizacións e condutores. Técnicas de conexión e verificación de condutores e conectadores.
Técnicas de montaxe e verificación de instalacións de seguridade electrónica, CPTV e control de accesos.
Tendido de canalizacións e condutores. Técnicas de conexión e verificación de condutores coaxiais, mangas de condutores para seguridade electrónica, condutores de pares ou fibra óptica, etc.
Programación de centrais de incendio, intrusión e detección de gases.
BC4 - Verificación do funcionamento das instalacións de ICT
Posta en servizo das instalacións de radio e televisión, telefonía, banda larga, e portaría e videoportaría automáticas.
Parámetros de funcionamento nas instalacións de radio e televisión, telefonía, banda larga, e portaría e videoportaría automáticas.
Axustes e posta a punto, en modo local e de xeito remoto.
Verificacións regulamentarias.
Documentación esixida pola normativa.
Posta en servizo de instalacións electroacústicas.
Parámetros de funcionamento nas instalacións electroacústicas.
Axustes e posta a punto.
Instrumentos e procedementos de medida e verificación nas instalacións electroacústicas: polímetro, sonómetro, analizador de son, rexistrador gráfico, osciloscopio, etc.
Posta en servizo de instalacións de seguridade electrónica, CPTV e control de accesos.
Parámetros de funcionamento nas instalacións de seguridade electrónica, CPTV e control de accesos.

Contidos
Instrumentos e procedementos de medida e verificación nas instalacións de seguridade electrónica, CPTV e control de accesos: polímetro, medidor de intensidade de campo, analizador de espectros, osciloscopio, etc.
BC5 - Mantemento de instalacións de infraestruturas comúns de telecomunicacións
Mantemento preventivo, preditivo e correctivo das instalacións. Instrucións de mantemento de fábrica.
Puntos de inspección para o mantemento e parámetros que cumpra controlar.
Protocolos de intervención segundo o tipo de mantemento.
Recursos para o mantemento. Instrumentos de medida.
Mantemento correctivo. Localización de avarías e disfuncións en equipamentos e en instalacións de infraestruturas de telecomunicacións.
Reparación de instalacións de infraestruturas de telecomunicacións en edificios. Ferramentas e utensilios para a reparación e o mantemento.
Documentación aplicada ao mantemento.
Prevención de riscos laborais nos procesos de montaxe e mantemento.
Elaboración de manuais de servizo e mantemento.
Recursos para o mantemento das instalacións. Instrumentos de medida.
Mantemento correctivo. Localización de avarías e disfuncións nos equipamentos e nas instalacións.
Ferramentas e utensilios para a reparación e o mantemento de instalacións electroacústicas.
Ferramentas e utensilios para a reparación e o mantemento de instalacións de seguridade electrónica, CPTV e control de accesos.
BC6 - Prevención de riscos, seguridade e protección ambiental
Normativa de prevención de riscos laborais relativa ás infraestruturas comúns de telecomunicacións.
Prevención de riscos laborais nos procesos de montaxe e mantemento.
Normas de seguridade no emprego de máquinas e ferramentas.
Identificación das causas máis frecuentes de accidentes laborais nas instalacións comúns de telecomunicación.
Equipamentos de protección individual e colectiva: características e medios de uso.
Normativa reguladora en xestión de residuos.
Orde e limpeza como elemento fundamental da seguridade no traballo.
Normativa de prevención de riscos laborais relativa ás instalacións electroacústicas.
Identificación das causas máis frecuentes de accidentes laborais nas instalacións electroacústicas.
Normativa reguladora da xestión de residuos.
Orde e limpeza como elementos fundamentais da seguridade no traballo.
Normativa de prevención de riscos laborais relativa ás instalacións de seguridade electrónica, CPTV e control de accesos.
Identificación das causas máis frecuentes de accidentes laborais nas instalacións de seguridade electrónica, CPTV e

Contidos
control de accesos.

3.2. Deseño das unidades didácticas: asignación de elementos curriculares ás actividades.

UD	Título da UD	Duración
1	Infraestructuras Comúns de Telecomunicacións (ICT): Especificacións Técnicas- Anexo III do RICT	20

	Actividade	Descrición	Duración
1	Topologia	Topologia: Identificación de varias topoloxías de difentes instalacións de ICT e montaxe na Aula taller dunha Topoloxía de acordo co número de alumnado	20

Criterios de avaliación

RA1 - Caracteriza instalacións de infraestruturas comúns de telecomunicacións, para o que analiza as redes que as compoñen e describe a función e as características dos equipamentos e dos elementos que as integran.

CA1.1 - Identificáronse os tipos e as características de instalacións de acordo coa normativa sobre infraestruturas comúns de telecomunicacións en edificios.

CA1.2 - Relacionouse a simboloxía cos elementos e cos equipamentos da instalación.

CA1.3 - Recoñecéronse os tipos e a función de recintos e rexistros dunha infraestrutura común de telecomunicacións (ITC).

CA1.4 - Identificáronse os tipos de canalizacións.

CA1.5 - Identificáronse os tipos de redes que compoñen a ICT

CA1.6 - Identificáronse os equipamentos de cada sistema.

CA1.7 - Recoñeceuse a función dos elementos da ICT.

CA1.8 - Identificáronse as características técnicas dos dispositivos.

CA1.9 - Consideráronse posibles evolucións tecnolóxicas e normativas.

RA3 - Instala infraestruturas comúns de telecomunicacións aplicando técnicas establecidas, e verifica a adecuación á normativa e á calidade das instalacións.

CA3.1 - Aplicouse o plan de montaxe da instalación de IT.

CA3.2 - Programáronse as actividades de montaxe.

CA3.3 - Verificouse ou executouse a traza da instalación.

CA3.4 - Verificouse ou executouse a montaxe e a orientación dos elementos de captación de sinais.

CA3.5 - Verificouse ou executouse a montaxe de canalizacións e condutores.

CA3.6 - Verificouse ou executouse a montaxe e a configuración dos equipamentos e dos elementos característicos de cada instalación.

CA3.7 - Verificouse ou executouse a montaxe das instalacións eléctricas dedicadas.

RA6 - Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, e identifica os riscos asociados, as medidas e os equipamentos para os previr.

CA6.1 - Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación dos materiais, as ferramentas, os utensilios, as máquinas e os medios de transporte.

CA6.2 - Operouse con máquinas e ferramentas respectando as normas de seguridade.

CA6.3 - Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas de corte e conformación, etc.

CA6.4 - Recoñecéronse os elementos de seguridade e os equipamentos de protección individual e colectiva (calzado, protección ocular e indumentaria, etc.) que cumpra empregar nas operacións de montaxe e mantemento.

CA6.5 - Identificouse o uso correcto dos elementos de seguridade e dos equipamentos de protección individual e colectiva.

CA6.6 - Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas.

CA6.7 - Identificáronse as posibles fontes de contaminación da contorna ambiental.

CA6.8 - Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.

CA6.9 - Valorouse a orden e a limpeza de instalacións e equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.

Contidos

BC1 - Caracterización de instalacións de infraestruturas comúns de telecomunicacións (ICT)

C1.1 - Normativa de aplicación en instalación e mantemento das ICT.

C1.2 - Normativa reguladora da actividade de instalación e mantemento das ICT.

C1.10 - Zonas do edificio. Recintos e rexistros de ICT. Canalizacións e infraestrutura de distribución.

C1.19 - Evolucións nos aspectos técnico e normativo.

BC2 - Configuración de instalacións de ICT

C2.1 - Especificacións técnicas das ICT.

C2.2 - Normativa de ICT e REBT: aplicación á configuración das instalacións. Instalación de posta a terra aplicada aos sistemas de ICT.

C2.7 - Interferencia e coordinación con outras instalacións.

BC3 - Instalación de infraestruturas de telecomunicacións

C3.1 - Plan de montaxe. Programación de actividades de montaxe.

C3.8 - Criterios para o óptimo aproveitamento dos materiais empregados.

C3.9 - Eficiencia e organización do traballo.

C3.10 - Coidado da instrumentación e da ferramenta.

C3.11 - Traballo en equipo.

C3.13 - Tendido de canalizacións e condutores. Técnicas de conexión e verificación de condutores e conectadores.

BC6 - Prevención de riscos, seguridade e protección ambiental

C6.1 - Normativa de prevención de riscos laborais relativa ás infraestruturas comúns de telecomunicacións.

C6.2 - Prevención de riscos laborais nos procesos de montaxe e mantemento.

C6.3 - Normas de seguridade no emprego de máquinas e ferramentas.

C6.4 - Identificación das causas máis frecuentes de accidentes laborais nas instalacións comúns de telecomunicación.

C6.5 - Equipamentos de protección individual e colectiva: características e medios de uso.

C6.6 - Normativa reguladora en xestión de residuos.

C6.7 - Orde e limpeza como elemento fundamental da seguridade no traballo.

C6.10 - Normativa reguladora da xestión de residuos.

C6.11 - Orde e limpeza como elementos fundamentais da seguridade no traballo.

Obxectivos específicos

Identificar os tipos de materias que se usan para conformar as redes, canalizacións, recintos, rexistros...

Seleccionar adecuadamente o tamaño destas instalacións conforme á normativa do actual RICT

Montar con calidade, a rede completa do "edificio" adecuado ao nº de alumnado co material real en cantidade adecuada a Aula-Taller

Resultados ou produtos

Folla de cálculo cos datos de diversas ICTs
Aplicación do RICT na topoloxía
Montaxe da rede no Aula-Taller según o anexo III

Recursos específicos

Catálogos comerciais on-line para a obtención dos materiaís da topoloxía ICT
Folla de cálculo libre
Materiais ICTs para a montaxe da Topoloxía pon onde discurrirán as tecnoloxías ICTs na Aula Taller

UD	Título da UD	Duración
2	RICT: Anexo I- Radiodifusión Sonora y de TV Terrestre y Satélite.	52

	Actividade	Descrición	Duración
1	Normativa RICT Anexo I	Mínimos esixibles según o Anexo I do RICT	11

Criterios de avaliación

RA2 - Configura infraestruturas de telecomunicacións, para o que representa as instalacións sobre planos e elabora esquemas.

CA2.1 - Identificáronse as especificacións técnicas das instalacións.

CA2.11 - Aplicouse a normativa de ICT e o REBT na configuración da instalación.

RA3 - Instala infraestruturas comúns de telecomunicacións aplicando técnicas establecidas, e verifica a adecuación á normativa e á calidade das instalacións.

CA3.1 - Aplicouse o plan de montaxe da instalación de IT.

Contidos

BC1 - Caracterización de instalacións de infraestruturas comúns de telecomunicacións (ICT)

C1.1 - Normativa de aplicación en instalación e mantemento das ICT.

C1.2 - Normativa reguladora da actividade de instalación e mantemento das ICT.

BC2 - Configuración de instalacións de ICT

C2.1 - Especificacións técnicas das ICT.

C2.2 - Normativa de ICT e REBT: aplicación á configuración das instalacións. Instalación de posta a terra aplicada aos sistemas de ICT.

Obxectivos específicos

Identificar o elementos mínimos a motar unha instalación según o Anexo I do RICT

Identificar os parámetros que deben cumplir os sinais de SRTV tanto en Antena, como á saída da cabeceira como en tomas

Resultados ou produtos

Seleccionar e identificar os elementos do Anexo I e ónde van ubicados
Coñecer os equipos que se precisan para poder realizaren as medidas as medidas baixo normativa do Anexo I do RICT e poder encher o Protocolo de Probas. Equipo Medidor de campo con DVB-T2 e DVB-S2 (non dispensado, o actual está obsoleto cos últimos cambios, e equipo tipo Analizador de redes para medir a Terra dunha ICT e o cadro eléctrico do RITS,

Recursos específicos

PCs con conexión a internet
RICT
Medidor de campo
Analizador de Redes
Multímetro

	Actividade	Descrición	Duración
2	Configuración, cálculo, montaxe, medida, verificación e mantemento nos sinais SRTV	Configuración, cálculo, montaxe, medida, verificación e mantemento nos sinais SRTV	41

Criterios de avaliación

RA2 - Configura infraestruturas de telecomunicacións, para o que representa as instalacións sobre planos e elabora esquemas.

CA2.1 - Identificáronse as especificacións técnicas das instalacións.

CA2.2 - Verificáronse as características de localización das instalacións.

CA2.3 - Representáronse sobre planos os trazados e os elementos da instalación (cableamentos, arquetas e rexistros, etc.).

CA2.4 - Calculáronse os parámetros dos elementos e dos equipamentos.

CA2.5 - Elaboráronse os esquemas, coa simboloxía normalizada.

CA2.6 - Dimensionáronse os elementos da instalación.

CA2.7 - Seleccionáronse elementos das instalacións de radio, televisión e telefonía.

CA2.8 - Dimensionáronse os elementos da instalación eléctrica dedicada.

CA2.9 - Tivéronse en conta interferencias con outras instalacións.

CA2.10 - Configuráronse as instalacións tendo en conta a posibilidade de ampliacións.

CA2.11 - Aplicouse a normativa de ICT e o REBT na configuración da instalación.

RA3 - Instala infraestruturas comúns de telecomunicacións aplicando técnicas establecidas, e verifica a adecuación á normativa e á calidade das instalacións.

CA3.1 - Aplicouse o plan de montaxe da instalación de IT.

CA3.2 - Programáronse as actividades de montaxe.

CA3.3 - Verificouse ou executouse a traza da instalación.

CA3.4 - Verificouse ou executouse a montaxe e a orientación dos elementos de captación de sinais.

CA3.5 - Verificouse ou executouse a montaxe de canalizacións e condutores.

CA3.6 - Verificouse ou executouse a montaxe e a configuración dos equipamentos e dos elementos característicos de cada instalación.

CA3.7 - Verificouse ou executouse a montaxe das instalacións eléctricas dedicadas.

RA4 - Verifica o funcionamento das instalacións, medindo parámetros e axustando os seus elementos.

CA4.1 - Aplicouse o plan de comprobación e posta en servizo.

CA4.2 - Utilizáronse os medios, as ferramentas informáticas e os instrumentos de medida específicos para cada

instalación.

CA4.3 - Axustáronse os equipamentos de instalacións de telecomunicacións en local e de xeito remoto.

CA4.4 - Verificouse que os resultados obtidos nas medidas cumpran a normativa ou estean dentro das marxes establecidas de funcionamento.

CA4.5 - Realizáronse medidas e probas de funcionamento.

CA4.6 - Formalizáronse as follas de probas de aceptación.

RA5 - Mantén infraestruturas comúns de telecomunicacións, asignando tarefas e recursos e verificando a calidade das intervencións.

CA5.1 - Programáronse as actividades de mantemento preventivo.

CA5.2 - Determináronse os recursos para o mantemento da IT.

CA5.3 - Tivéronse en conta as instrucións de mantemento de fábrica.

CA5.4 - Elaborouse un protocolo de intervención segundo o tipo de mantemento.

CA5.5 - Aplicáronse as técnicas propias de cada instalación para a localización de avarías.

CA5.6 - Diagnosticáronse as causas de avarías nas instalacións.

CA5.7 - Restituíuse o funcionamento da instalación, substituíndo equipamentos ou elementos.

CA5.8 - Aplicáronse os criterios de calidade nas operacións de montaxe e verificación.

CA5.9 - Formalizouse a documentación propia do mantemento (fichas de intervención, históricos de avarías, diagramas, informes e memorias de mantemento, etc.).

RA6 - Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, e identifica os riscos asociados, as medidas e os equipamentos para os previr.

CA6.1 - Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación dos materiais, as ferramentas, os utensilios, as máquinas e os medios de transporte.

CA6.2 - Operouse con máquinas e ferramentas respectando as normas de seguridade.

CA6.3 - Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas de corte e conformación, etc.

CA6.4 - Recoñecéronse os elementos de seguridade e os equipamentos de protección individual e colectiva (calzado, protección ocular e indumentaria, etc.) que cumpra empregar nas operacións de montaxe e mantemento.

CA6.5 - Identificouse o uso correcto dos elementos de seguridade e dos equipamentos de protección individual e colectiva.

CA6.6 - Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas.

CA6.7 - Identificáronse as posibles fontes de contaminación da contorna ambiental.

CA6.8 - Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.

CA6.9 - Valorouse a orden e a limpeza de instalacións e equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.

Contidos

BC1 - Caracterización de instalacións de infraestruturas comúns de telecomunicacións (ICT)

C1.3 - Normativa reguladora da radio e televisión dixital canto á asignación de espectro electromagnético, tecnoloxías empregadas e demais aspectos salientables.

C1.4 - Instalacións de recepción e distribución de televisión e radio.

C1.11 - Equipamento de captación: antenas. Tipos e características técnicas; criterios de selección.

C1.12 - Equipamento de cabeceira: amplificadores, moduladores, convertedores e transmoduladores, etc. Tipos e características técnicas.

C1.13 - Equipamento de distribución de sinais: derivadores, repartidores, mesturadores, separadores, etc. Tipos e características técnicas.

C1.15 - Distribución de sinais: redes de distribución, de dispersión e interior de usuario. Características técnicas.

C1.16 - Simboloxía das instalacións.

C1.17 - Tipos de cableamento empregado nas instalacións: cable coaxial, de pares trenzados e fibra óptica, etc.

BC2 - Configuración de instalacións de ICT

C2.3 - Cálculo dos parámetros das infraestruturas comúns de telecomunicacións: nivel de sinal nun punto, ganancia, atenuación, BER (VBER, CBER e LBER), relación sinalruído (C/N e S/N), MER etc.

C2.4 - Selección de equipamentos e elementos para a montaxe de ICT.

C2.5 - Software para deseño de sistemas de distribución de radio e televisión.

C2.6 - Elaboración de esquemas.

C2.8 - Configuración e dimensionamento de elementos e equipamentos de instalacións de radio e televisión, comúns de telefonía, banda larga e portaría e videoportaría automáticas.

C2.9 - Criterios de selección do material instalado no exterior das edificacións atendendo ao contorno urbanístico e paisaxístico.

C2.14 - Técnicas de representación de instalación. Esquemas e planos de trazado.

C2.16 - Selección de equipamentos e elementos para a montaxe de instalacións.

BC3 - Instalación de infraestruturas de telecomunicacións

C3.1 - Plan de montaxe. Programación de actividades de montaxe.

C3.2 - Técnicas de montaxe de instalacións de captación e distribución de redes de televisión e radio.

C3.5 - Tendido de canalizacións e condutores. Técnicas de conexión e verificación de condutores coaxiais, condutores de pares trenzados ou fibra óptica, etc.

C3.6 - Técnicas de execución e verificación das instalacións eléctricas dedicadas.

C3.7 - Criterios de calidade.

C3.8 - Criterios para o óptimo aproveitamento dos materiais empregados.

C3.9 - Eficiencia e organización do traballo.

C3.10 - Coidado da instrumentación e da ferramenta.

C3.11 - Traballo en equipo.

C3.13 - Tendido de canalizacións e condutores. Técnicas de conexión e verificación de condutores e conectadores.

BC4 - Verificación do funcionamento das instalacións de ICT

C4.1 - Posta en servizo das instalacións de radio e televisión, telefonía, banda larga, e portaría e videoportaría automáticas.

C4.2 - Parámetros de funcionamento nas instalacións de radio e televisión, telefonía, banda larga, e portaría e videoportaría automáticas.

C4.3 - Axustes e posta a punto, en modo local e de xeito remoto.

C4.4 - Instrumentos e procedementos de medida e de orientación dos elementos de captación de sinais e de cabeceira en instalacións de ICT.

C4.5 - Verificacións regulamentarias.

C4.6 - Documentación esixida pola normativa.

C4.9 - Axustes e posta a punto.

BC5 - Mantemento de instalacións de infraestruturas comúns de telecomunicacións

C5.1 - Mantemento preventivo, preditivo e correctivo das instalacións. Instrucións de mantemento de fábrica.

C5.2 - Puntos de inspección para o mantemento e parámetros que cumpra controlar.

C5.3 - Protocolos de intervención segundo o tipo de mantemento.

C5.4 - Recursos para o mantemento. Instrumentos de medida.

C5.5 - Mantemento correctivo. Localización de avarías e disfuncións en equipamentos e en instalacións de infraestruturas de telecomunicacións.

C5.6 - Reparación de instalacións de infraestruturas de telecomunicacións en edificios. Ferramentas e utensilios para a reparación e o mantemento.

C5.7 - Documentación aplicada ao mantemento.

C5.8 - Prevención de riscos laborais nos procesos de montaxe e mantemento.

C5.9 - Elaboración de manuais de servizo e mantemento.

C5.10 - Recursos para o mantemento das instalacións. Instrumentos de medida.

C5.11 - Mantemento correctivo. Localización de avarías e disfuncións nos equipamentos e nas instalacións.

BC6 - Prevención de riscos, seguridade e protección ambiental

C6.1 - Normativa de prevención de riscos laborais relativa ás infraestruturas comúns de telecomunicacións.

C6.2 - Prevención de riscos laborais nos procesos de montaxe e mantemento.

C6.3 - Normas de seguridade no emprego de máquinas e ferramentas.

C6.4 - Identificación das causas máis frecuentes de accidentes laborais nas instalacións comúns de telecomunicación.

C6.5 - Equipamentos de protección individual e colectiva: características e medios de uso.

C6.6 - Normativa reguladora en xestión de residuos.

C6.7 - Orde e limpeza como elemento fundamental da seguridade no traballo.

C6.10 - Normativa reguladora da xestión de residuos.

C6.11 - Orde e limpeza como elementos fundamentais da seguridade no traballo.

Obxectivos específicos

Configurar e Calcular os elementos da rede de distribución ata as tomas finais para estaren baixo normativa RICT

Montar unha configuración de distribución acorde co nº de alumnado na Aula-Taller para a tecnoloxía do Anexo I con todos os elementos esixidos no RICT

Medir que se cumplan os parámetros unha vez tendida a rede

Orientar as antenas e medir os seus parámetros según as coordenadas onde nos atopamos

Configurar, montar e medir diferentes equipos de cabeceiras para poder chegar as tomas cos niveis requeridos no RICT Verificar e encher o Protocolo de Probas referente ao Anexo I Tender a rede e medir a terra da instalación ICT
Resultados ou produtos Instalación de toda tecnoloxía do Anexo I do RICT Manexo do Medidor de Campo para verificar que se cumplan os mínimos esixibles, co cal coñece todos os parámetros pedidos do anexo I do RICT Familiarizarse cos documentos da ICT Identificar e saber seleccionar os elementos da tecnoloxíado Anexo I do RICT obtidos de distintas casas comerciais Diferentes técnicas de montaxe Tipoloxía de elementosdo Anexo I do RICT Manexo do equipo de medida de Terras Comprobación dos elementos do cuadro eléctrico do Recinto RITU montado na clase co analizador de redes
Recursos específicos RICT Medidor de campo para medir os cambios actuais que anulan os anteriores, é dicir capacidade de medir (DVB-T2 2 DVB-S2) Non facilitado a este Instituto Elementos de distintas casas comerciais da tecnoloxía do Anexo I do RICT Conexión á internet para consulta de toda a tipoloxiá dos elementos do Anexo I do RICT Analizador de redes

UD	Título da UD	Duración
3	RICT: Anexo II- Servicios de Telefonía Disponible al público y Banda Ancha	55

	Actividade	Descrición	Duración
1	Normativa RICT Anexo II.	Mínimos esixibles según o Anexo II do RICT	10

Criterios de avaliación

RA2 - Configura infraestruturas de telecomunicacións, para o que representa as instalacións sobre planos e elabora esquemas.

CA2.11 - Aplicouse a normativa de ICT e o REBT na configuración da instalación.

RA3 - Instala infraestruturas comúns de telecomunicacións aplicando técnicas establecidas, e verifica a adecuación á normativa e á calidade das instalacións.

CA3.1 - Aplicouse o plan de montaxe da instalación de IT.

Contidos

BC1 - Caracterización de instalacións de infraestruturas comúns de telecomunicacións (ICT)

C1.1 - Normativa de aplicación en instalación e mantemento das ICT.

C1.2 - Normativa reguladora da actividade de instalación e mantemento das ICT.

BC2 - Configuración de instalacións de ICT

C2.1 - Especificacións técnicas das ICT.

C2.2 - Normativa de ICT e REBT: aplicación á configuración das instalacións. Instalación de posta a terra aplicada aos sistemas de ICT.

Obxectivos específicos

Identificar o elementos mínimos a motar unha instalación según o Anexo II do RICT

Identificar os parámetros que deben cumplir os sinais das diferentes tecnoloxías do Anexo II do RICT

Resultados ou produtos

Seleccionar e identificar os elementos de todas as tecnoloxías do Anexo II e ónde van ubicados
Coñecer os equipos de medida esixidos no RICT referentes ao Anexo II para poder realizar as medidas requeridas no RICT e para facer o mantemento das Instalacións según a Sección 2 do RICT:
- A Certificadora de cables de rede, para a tecnoloxía de Cables de pares trenzados, e comprobador de CPT
- o Medidor de Campo para a Tecnoloxía de Cables Coaxiales de Banda Ancha de TLCA,
- Equipo Medidor de Potencia óptica y testeador de fibra óptica monomodo para FTTH FO para a tecnoloxía de Fibra Óptica
- Medidor resistencia óhmica, Medidor de Aislamiento, para a tecnoloxía de Cables de Pares

Coñecer os parámetros que se deben Verificar do Anexo II do RICT e o Protocolo de Probas do RICT

Recursos específicos

RICT

Equipos PCs con acceso a interner para a consulta de información técnica e manexo de Programas

	Actividade	Descrición	Duración
2	Configuración, cálculo, montaxe, medida, verificación e mantemento nos sinais de telefonía Disponible ao público e Banda Ancha	Configuración, cálculo, montaxe, medida, verificación e mantemento nos sinais de telefonía Disponible ao público e Banda Ancha	45

Criterios de avaliación

RA2 - Configura infraestruturas de telecomunicacións, para o que representa as instalacións sobre planos e elabora esquemas.

CA2.1 - Identificáronse as especificacións técnicas das instalacións.

CA2.2 - Verificáronse as características de localización das instalacións.

CA2.3 - Representáronse sobre planos os trazados e os elementos da instalación (cableamentos, arquetas e rexistros, etc.).

CA2.4 - Calculáronse os parámetros dos elementos e dos equipamentos.

CA2.5 - Elaboráronse os esquemas, coa simboloxía normalizada.

CA2.6 - Dimensionáronse os elementos da instalación.

CA2.7 - Seleccionáronse elementos das instalacións de radio, televisión e telefonía.

CA2.8 - Dimensionáronse os elementos da instalación eléctrica dedicada.

CA2.9 - Tivéronse en conta interferencias con outras instalacións.

CA2.10 - Configuráronse as instalacións tendo en conta a posibilidade de ampliacións.

RA3 - Instala infraestruturas comúns de telecomunicacións aplicando técnicas establecidas, e verifica a adecuación á normativa e á calidade das instalacións.

CA3.2 - Programáronse as actividades de montaxe.

CA3.3 - Verificouse ou executouse a traza da instalación.

CA3.4 - Verificouse ou executouse a montaxe e a orientación dos elementos de captación de sinais.

CA3.5 - Verificouse ou executouse a montaxe de canalizacións e condutores.

CA3.6 - Verificouse ou executouse a montaxe e a configuración dos equipamentos e dos elementos característicos de cada instalación.

CA3.7 - Verificouse ou executouse a montaxe das instalacións eléctricas dedicadas.

RA4 - Verifica o funcionamento das instalacións, medindo parámetros e axustando os seus elementos.

CA4.1 - Aplicouse o plan de comprobación e posta en servizo.

CA4.2 - Utilizáronse os medios, as ferramentas informáticas e os instrumentos de medida específicos para cada instalación.

CA4.3 - Axustáronse os equipamentos de instalacións de telecomunicacións en local e de xeito remoto.

CA4.4 - Verificouse que os resultados obtidos nas medidas cumpran a normativa ou estean dentro das marxes establecidas de funcionamento.

CA4.5 - Realizáronse medidas e probas de funcionamento.

CA4.6 - Formalizáronse as follas de probas de aceptación.

RA5 - Mantén infraestruturas comúns de telecomunicacións, asignando tarefas e recursos e verificando a calidade das intervencións.

CA5.1 - Programáronse as actividades de mantemento preventivo.

CA5.2 - Determináronse os recursos para o mantemento da IT.

CA5.3 - Tivéronse en conta as instrucións de mantemento de fábrica.

CA5.4 - Elaborouse un protocolo de intervención segundo o tipo de mantemento.

CA5.5 - Aplicáronse as técnicas propias de cada instalación para a localización de avarías.

CA5.6 - Diagnosticáronse as causas de avarías nas instalacións.

CA5.7 - Restituíuse o funcionamento da instalación, substituíndo equipamentos ou elementos.

CA5.8 - Aplicáronse os criterios de calidade nas operacións de montaxe e verificación.

CA5.9 - Formalizouse a documentación propia do mantemento (fichas de intervención, históricos de avarías, diagramas, informes e memorias de mantemento, etc.).

RA6 - Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, e identifica os riscos asociados, as medidas e os equipamentos para os previr.

CA6.1 - Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación dos materiais, as ferramentas, os utensilios, as máquinas e os medios de transporte.

CA6.2 - Operouse con máquinas e ferramentas respectando as normas de seguridade.

CA6.3 - Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas de corte e conformación, etc.

CA6.4 - Recoñecéronse os elementos de seguridade e os equipamentos de protección individual e colectiva (calzado, protección ocular e indumentaria, etc.) que cumpra empregar nas operacións de montaxe e mantemento.

CA6.5 - Identificouse o uso correcto dos elementos de seguridade e dos equipamentos de protección individual e colectiva.

CA6.6 - Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas.

CA6.7 - Identificáronse as posibles fontes de contaminación da contorna ambiental.

CA6.8 - Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.

CA6.9 - Valorouse a orden e a limpeza de instalacións e equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.

Contidos

BC1 - Caracterización de instalacións de infraestruturas comúns de telecomunicacións (ICT)

C1.5 - Instalacións e sistemas de telefonía: centrais telefónicas privadas e sistemas de telefonía interior.

C1.6 - Cableamento estruturado: características e composición.

C1.7 - Rede telefónica conmutada: tipoloxía e características.

C1.8 - Servizos de banda larga: SAFI, cable, etc.

C1.15 - Distribución de sinais: redes de distribución, de dispersión e interior de usuario. Características técnicas.

C1.16 - Simboloxía das instalacións.

C1.17 - Tipos de cableamento empregado nas instalacións: cable coaxial, de pares trenzados e fibra óptica, etc.

BC2 - Configuración de instalacións de ICT

C2.3 - Cálculo dos parámetros das infraestruturas comúns de telecomunicacións: nivel de sinal nun punto, ganancia, atenuación, BER (VBER, CBER e LBER), relación sinalruído (C/N e S/N), MER etc.

C2.4 - Selección de equipamentos e elementos para a montaxe de ICT.

C2.6 - Elaboración de esquemas.

C2.8 - Configuración e dimensionamento de elementos e equipamentos de instalacións de radio e televisión, comúns de telefonía, banda larga e portaría e videoportaría automáticas.

C2.14 - Técnicas de representación de instalación. Esquemas e planos de trazado.

C2.16 - Selección de equipamentos e elementos para a montaxe de instalacións.

BC3 - Instalación de infraestruturas de telecomunicacións

C3.1 - Plan de montaxe. Programación de actividades de montaxe.

C3.3 - Técnicas específicas da montaxe de instalacións de telefonía e sistemas de banda larga.

C3.5 - Tendido de canalizacións e condutores. Técnicas de conexión e verificación de condutores coaxiais, condutores de pares trenzados ou fibra óptica, etc.

C3.6 - Técnicas de execución e verificación das instalacións eléctricas dedicadas.

C3.7 - Criterios de calidade.

C3.8 - Criterios para o óptimo aproveitamento dos materiais empregados.

C3.9 - Eficiencia e organización do traballo.

C3.10 - Coidado da instrumentación e da ferramenta.

C3.11 - Traballo en equipo.

C3.13 - Tendido de canalizacións e condutores. Técnicas de conexión e verificación de condutores e conectadores.

C3.15 - Tendido de canalizacións e condutores. Técnicas de conexión e verificación de condutores coaxiais, mangas de condutores para seguridade electrónica, condutores de pares ou fibra óptica, etc.

BC4 - Verificación do funcionamento das instalacións de ICT

C4.1 - Posta en servizo das instalacións de radio e televisión, telefonía, banda larga, e portaría e videoportaría automáticas.

C4.2 - Parámetros de funcionamento nas instalacións de radio e televisión, telefonía, banda larga, e portaría e videoportaría automáticas.

C4.3 - Axustes e posta a punto, en modo local e de xeito remoto.

C4.5 - Verificacións regulamentarias.

C4.6 - Documentación esixida pola normativa.

C4.9 - Axustes e posta a punto.

BC5 - Mantemento de instalacións de infraestruturas comúns de telecomunicacións

C5.1 - Mantemento preventivo, preditivo e correctivo das instalacións. Instrucións de mantemento de fábrica.

C5.2 - Puntos de inspección para o mantemento e parámetros que cumpra controlar.

C5.3 - Protocolos de intervención segundo o tipo de mantemento.

C5.4 - Recursos para o mantemento. Instrumentos de medida.

C5.5 - Mantemento correctivo. Localización de avarías e disfuncións en equipamentos e en instalacións de infraestruturas de telecomunicacións.

C5.6 - Reparación de instalacións de infraestruturas de telecomunicacións en edificios. Ferramentas e utensilios para a reparación e o mantemento.

C5.7 - Documentación aplicada ao mantemento.

C5.8 - Prevención de riscos laborais nos procesos de montaxe e mantemento.

C5.9 - Elaboración de manuais de servizo e mantemento.

C5.10 - Recursos para o mantemento das instalacións. Instrumentos de medida.

C5.11 - Mantemento correctivo. Localización de avarías e disfuncións nos equipamentos e nas instalacións.

BC6 - Prevención de riscos, seguridade e protección ambiental

C6.1 - Normativa de prevención de riscos laborais relativa ás infraestruturas comúns de telecomunicacións.

C6.2 - Prevención de riscos laborais nos procesos de montaxe e mantemento.

C6.3 - Normas de seguridade no emprego de máquinas e ferramentas.

C6.4 - Identificación das causas máis frecuentes de accidentes laborais nas instalacións comúns de telecomunicación.

C6.5 - Equipamentos de protección individual e colectiva: características e medios de uso.

C6.6 - Normativa reguladora en xestión de residuos.

C6.7 - Orde e limpeza como elemento fundamental da seguridade no traballo.

C6.8 - Normativa de prevención de riscos laborais relativa ás instalacións electroacústicas.

C6.10 - Normativa reguladora da xestión de residuos.

C6.11 - Orde e limpeza como elementos fundamentais da seguridade no traballo.

C6.13 - Identificación das causas máis frecuentes de accidentes laborais nas instalacións de seguridade electrónica, CPTV e control de accesos.

Obxectivos específicos

Configurar as distintas tecnoloxías do Anexo II do RICT para diferentes edificios e para o edificio da Aula-Taller

Montar as distintas tecnoloxías do Anexo II do RICT para o edificio da Aula-Taller

Montar as distintas tecnoloxías do Anexo II do RICT para o edificio da Aula-Taller

Verificar e manter os parámetros esixidos no Protocolo de Probas das distintas tecnoloxías do Anexo II do RICT para diferentes edificios e para o edificio da Aula-Taller

Resultados ou produtos

Configuración, identificación e selección dos elementos de todas as tecnoloxías do Anexo II e ónde van ubicados
Montaxe das tecnoloxías do Anexo II do RICT no edificio da Aula - Taller

Medida e manexo dos equipos de medida esixidos no RICT referentes ao Anexo II para poder realizar as medidas requeridas no RICT e para facer o mantemento das Instalacións según a Sección 2 do RICT: - A Certificadora de cables de rede, para a tecnoloxía de Cables de pares trenzados, e comprobador de CPT - o Medidor de Campo para a Tecnoloxía de Cables Coaxiales de Banda Ancha de TLCA, - Equipo Medidor de Potencia óptica y testeador de fibra óptica monomodo para FTTH FO para a tecnoloxía de Fibra Óptica - Medidor resistencia óhmica, Medidor de Aislamiento, para a tecnoloxía de Cables de Pares e así poder encher os parámetros a Verificar do Anexo II do RICT e o Protocolo de Probas do RICT Verificación e mantemento das tecnoloxías do Anexo II
Recursos específicos Equipos PCs para a consulta de información técnica e manexo de Programas Certificadora de Redes, (Non facilitada como equipamento a este Instituto) Medidor de Campo(Capacidade medida DVB-C) Medidor de Potencia Óptica Testeador de FO Comprobador de CPT Analizador de redes para a comprobación da medida de aislamiento Multímetro Todos os elementos para a montaxe dunha ICT de acorde con nº de alumnado

UD	Título da UD	Duración
4	RICT: Anexos IV e V, Documentos ICT, Procesos en instalacións de seguridade electrónica, circuíto pechado de televisión e control de accesos e Procesos en instalacións electroacústicas	63

	Actividade	Descrición	Duración
1	Normativa RICT Anexos IV, V Documentos da ICT	Normativa RICT Anexos IV, V Documentos da ICT, Fogar Dixital	16

Criterios de avaliación

RA2 - Configura infraestruturas de telecomunicacións, para o que representa as instalacións sobre planos e elabora esquemas.

CA2.1 - Identificáronse as especificacións técnicas das instalacións.

CA2.2 - Verificáronse as características de localización das instalacións.

CA2.3 - Representáronse sobre planos os trazados e os elementos da instalación (cableamentos, arquetas e rexistros, etc.).

CA2.4 - Calculáronse os parámetros dos elementos e dos equipamentos.

CA2.5 - Elaboráronse os esquemas, coa simboloxía normalizada.

CA2.7 - Seleccionáronse elementos das instalacións de radio, televisión e telefonía.

CA2.8 - Dimensionáronse os elementos da instalación eléctrica dedicada.

CA2.9 - Tivéronse en conta interferencias con outras instalacións.

CA2.10 - Configuráronse as instalacións tendo en conta a posibilidade de ampliacións.

CA2.11 - Aplicouse a normativa de ICT e o REBT na configuración da instalación.

RA3 - Instala infraestruturas comúns de telecomunicacións aplicando técnicas establecidas, e verifica a adecuación á normativa e á calidade das instalacións.

CA3.1 - Aplicouse o plan de montaxe da instalación de IT.

CA3.2 - Programáronse as actividades de montaxe.

CA3.3 - Verificouse ou executouse a traza da instalación.

CA3.4 - Verificouse ou executouse a montaxe e a orientación dos elementos de captación de sinais.

CA3.5 - Verificouse ou executouse a montaxe de canalizacións e condutores.

CA3.6 - Verificouse ou executouse a montaxe e a configuración dos equipamentos e dos elementos característicos de cada instalación.

CA3.7 - Verificouse ou executouse a montaxe das instalacións eléctricas dedicadas.

RA4 - Verifica o funcionamento das instalacións, medindo parámetros e axustando os seus elementos.

CA4.1 - Aplicouse o plan de comprobación e posta en servizo.

CA4.2 - Utilizáronse os medios, as ferramentas informáticas e os instrumentos de medida específicos para cada instalación.

CA4.3 - Axustáronse os equipamentos de instalacións de telecomunicacións en local e de xeito remoto.

CA4.4 - Verificouse que os resultados obtidos nas medidas cumpran a normativa ou estean dentro das marxes establecidas de funcionamento.

CA4.5 - Realizáronse medidas e probas de funcionamento.

CA4.6 - Formalizáronse as follas de probas de aceptación.

RA5 - Mantén infraestruturas comúns de telecomunicacións, asignando tarefas e recursos e verificando a calidade das intervencións.

CA5.1 - Programáronse as actividades de mantemento preventivo.

CA5.2 - Determináronse os recursos para o mantemento da IT.

CA5.3 - Tivéronse en conta as instrucións de mantemento de fábrica.

CA5.4 - Elaborouse un protocolo de intervención segundo o tipo de mantemento.

CA5.5 - Aplicáronse as técnicas propias de cada instalación para a localización de avarías.

CA5.6 - Diagnosticáronse as causas de avarías nas instalacións.

CA5.7 - Restituíuse o funcionamento da instalación, substituíndo equipamentos ou elementos.

CA5.8 - Aplicáronse os criterios de calidade nas operacións de montaxe e verificación.

CA5.9 - Formalizouse a documentación propia do mantemento (fichas de intervención, históricos de avarías, diagramas, informes e memorias de mantemento, etc.).

RA6 - Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, e identifica os riscos asociados, as medidas e os equipamentos para os previr.

CA6.1 - Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación dos materiais, as ferramentas, os utensilios, as máquinas e os medios de transporte.

CA6.2 - Operouse con máquinas e ferramentas respectando as normas de seguridade.

CA6.3 - Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas de corte e conformación, etc.

CA6.4 - Recoñecéronse os elementos de seguridade e os equipamentos de protección individual e colectiva (calzado, protección ocular e indumentaria, etc.) que cumpra empregar nas operacións de montaxe e mantemento.

CA6.5 - Identificouse o uso correcto dos elementos de seguridade e dos equipamentos de protección individual e colectiva.

CA6.6 - Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas.

CA6.7 - Identificáronse as posibles fontes de contaminación da contorna ambiental.

CA6.8 - Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.

CA6.9 - Valorouse a orden e a limpeza de instalacións e equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.

Contidos

BC1 - Caracterización de instalacións de infraestruturas comúns de telecomunicacións (ICT)

C1.1 - Normativa de aplicación en instalación e mantemento das ICT.

C1.2 - Normativa reguladora da actividade de instalación e mantemento das ICT.

C1.9 - Instalacións de portaría e videoportaría automáticas.

C1.14 - Equipamento para os sistemas de portaría e videoportaría automáticas. Tipos e características técnicas.

C1.17 - Tipos de cableamento empregado nas instalacións: cable coaxial, de pares trenzados e fibra óptica, etc.

C1.18 - Fogar dixital . Clasificación das vivendas segundo os niveis establecidos pola normativa.

BC2 - Configuración de instalacións de ICT

C2.1 - Especificacións técnicas das ICT.

C2.2 - Normativa de ICT e REBT: aplicación á configuración das instalacións. Instalación de posta a terra aplicada aos sistemas de ICT.

C2.6 - Elaboración de esquemas.

C2.8 - Configuración e dimensionamento de elementos e equipamentos de instalacións de radio e televisión, comúns de telefonía, banda larga e portaría e videoportaría automáticas.

C2.9 - Criterios de selección do material instalado no exterior das edificacións atendendo ao contorno urbanístico e paisaxístico.

C2.16 - Selección de equipamentos e elementos para a montaxe de instalacións.

C2.18 - Normativa específica e REBT: aplicación á configuración das instalacións.

BC3 - Instalación de infraestruturas de telecomunicacións

C3.4 - Técnicas específicas da montaxe de instalacións de porteiros e videoporteiros automáticos.

C3.7 - Criterios de calidade.

C3.8 - Criterios para o óptimo aproveitamento dos materiais empregados.

C3.9 - Eficiencia e organización do traballo.

C3.10 - Coidado da instrumentación e da ferramenta.

C3.11 - Traballo en equipo.

C3.13 - Tendido de canalizacións e condutores. Técnicas de conexión e verificación de condutores e conectadores.

C3.15 - Tendido de canalizacións e condutores. Técnicas de conexión e verificación de condutores coaxiais, mangas de condutores para seguridade electrónica, condutores de pares ou fibra óptica, etc.

BC4 - Verificación do funcionamento das instalacións de ICT

C4.1 - Posta en servizo das instalacións de radio e televisión, telefonía, banda larga, e portaría e videoportaría automáticas.

C4.2 - Parámetros de funcionamento nas instalacións de radio e televisión, telefonía, banda larga, e portaría e videoportaría automáticas.

C4.3 - Axustes e posta a punto, en modo local e de xeito remoto.

C4.5 - Verificacións regulamentarias.

C4.6 - Documentación esixida pola normativa.

C4.9 - Axustes e posta a punto.

BC5 - Mantemento de instalacións de infraestruturas comúns de telecomunicacións

C5.1 - Mantemento preventivo, preditivo e correctivo das instalacións. Instrucións de mantemento de fábrica.

C5.2 - Puntos de inspección para o mantemento e parámetros que cumpra controlar.

C5.3 - Protocolos de intervención segundo o tipo de mantemento.

C5.4 - Recursos para o mantemento. Instrumentos de medida.

C5.5 - Mantemento correctivo. Localización de avarías e disfuncións en equipamentos e en instalacións de infraestruturas de telecomunicacións.

C5.6 - Reparación de instalacións de infraestruturas de telecomunicacións en edificios. Ferramentas e utensilios para a reparación e o mantemento.

C5.7 - Documentación aplicada ao mantemento.

C5.8 - Prevención de riscos laborais nos procesos de montaxe e mantemento.

C5.9 - Elaboración de manuais de servizo e mantemento.

C5.10 - Recursos para o mantemento das instalacións. Instrumentos de medida.

C5.11 - Mantemento correctivo. Localización de avarías e disfuncións nos equipamentos e nas instalacións.

BC6 - Prevención de riscos, seguridade e protección ambiental

C6.1 - Normativa de prevención de riscos laborais relativa ás infraestruturas comúns de telecomunicacións.

C6.2 - Prevención de riscos laborais nos procesos de montaxe e mantemento.

C6.3 - Normas de seguridade no emprego de máquinas e ferramentas.

C6.4 - Identificación das causas máis frecuentes de accidentes laborais nas instalacións comúns de telecomunicación.

C6.5 - Equipamentos de protección individual e colectiva: características e medios de uso.

C6.6 - Normativa reguladora en xestión de residuos.

C6.7 - Orde e limpeza como elemento fundamental da seguridade no traballo.

C6.8 - Normativa de prevención de riscos laborais relativa ás instalacións electroacústicas.

C6.10 - Normativa reguladora da xestión de residuos.

C6.11 - Orde e limpeza como elementos fundamentais da seguridade no traballo.

Obxectivos específicos

Identificar o elementos mínimos a motar nas Instalacións de control de acceso que hai no mercado laboral e hacia onde camiñan

Montar Control de accesos de diferentes casas comerciais

identificar e solucionar avarías típicas

Encher Protocolos de Probas das Instalacións ICT realizadas no TAller

Realizar clasificación de distintos Fogares Dixitais

Resultados ou produtos

Identificar as casas comerciais máis comúns que comercializan os elementos do control de accesos
Selección dos elementos do control de accesos
Montaxe de diferentes instalacións de Control de accesos
Identificación de avarías típicas
Identificar as probas que farán para certificar instalacións ICTs
Manual do Fogar dixital

Recursos específicos

Equipos PCs con conexión a Internet para a selección de elementos e consulta de esquemas dos equipos a montar
Equipamento de varias casas comerciais de control de accesos
Equipos de medida para facer a verificación do protocolo de probas para certificar a instalación ICT
Actualmente non se dispón de Certificadora de rede para poder certificar cables UTP cat 6e
Multímetro para medida de equipos de control de accesos

	Actividade	Descrición	Duración
2	Instalacións de Seguridade	Instalacións de Seguridade: Control de accesos, Instalacións de Robo e Intrusión, Instalacións de seguridade de gases	25

Criterios de avaliación

RA2 - Configura infraestruturas de telecomunicacións, para o que representa as instalacións sobre planos e elabora esquemas.

CA2.1 - Identifícáronse as especificacións técnicas das instalacións.

CA2.2 - Verificáronse as características de localización das instalacións.

CA2.3 - Representáronse sobre planos os trazados e os elementos da instalación (cableamentos, arquetas e rexistros, etc.).

CA2.4 - Calculáronse os parámetros dos elementos e dos equipamentos.

CA2.5 - Elaboráronse os esquemas, coa simboloxía normalizada.

CA2.6 - Dimensionáronse os elementos da instalación.

CA2.9 - Tivéronse en conta interferencias con outras instalacións.

CA2.10 - Configuráronse as instalacións tendo en conta a posibilidade de ampliacións.

RA3 - Instala infraestruturas comúns de telecomunicacións aplicando técnicas establecidas, e verifica a adecuación á normativa e á calidade das instalacións.

CA3.2 - Programáronse as actividades de montaxe.

CA3.3 - Verificouse ou executouse a traza da instalación.

CA3.4 - Verificouse ou executouse a montaxe e a orientación dos elementos de captación de sinais.

CA3.5 - Verificouse ou executouse a montaxe de canalizacións e condutores.

CA3.6 - Verificouse ou executouse a montaxe e a configuración dos equipamentos e dos elementos característicos de cada instalación.

CA3.7 - Verificouse ou executouse a montaxe das instalacións eléctricas dedicadas.

RA4 - Verifica o funcionamento das instalacións, medindo parámetros e axustando os seus elementos.

CA4.1 - Aplicouse o plan de comprobación e posta en servizo.

CA4.2 - Utilizáronse os medios, as ferramentas informáticas e os instrumentos de medida específicos para cada instalación.

CA4.3 - Axustáronse os equipamentos de instalacións de telecomunicacións en local e de xeito remoto.

CA4.4 - Verificouse que os resultados obtidos nas medidas cumpran a normativa ou estean dentro das marxes

establecidas de funcionamento.

CA4.5 - Realizáronse medidas e probas de funcionamento.

CA4.6 - Formalizáronse as follas de probas de aceptación.

RA5 - Mantén infraestruturas comúns de telecomunicacións, asignando tarefas e recursos e verificando a calidade das intervencións.

CA5.1 - Programáronse as actividades de mantemento preventivo.

CA5.3 - Tivéronse en conta as instrucións de mantemento de fábrica.

CA5.4 - Elaborouse un protocolo de intervención segundo o tipo de mantemento.

CA5.5 - Aplicáronse as técnicas propias de cada instalación para a localización de avarías.

CA5.6 - Diagnosticáronse as causas de avarías nas instalacións.

CA5.7 - Restituíuse o funcionamento da instalación, substituíndo equipamentos ou elementos.

CA5.8 - Aplicáronse os criterios de calidade nas operacións de montaxe e verificación.

CA5.9 - Formalizouse a documentación propia do mantemento (fichas de intervención, históricos de avarías, diagramas, informes e memorias de mantemento, etc.).

RA6 - Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, e identifica os riscos asociados, as medidas e os equipamentos para os previr.

CA6.1 - Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación dos materiais, as ferramentas, os utensilios, as máquinas e os medios de transporte.

CA6.2 - Operouse con máquinas e ferramentas respectando as normas de seguridade.

CA6.3 - Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas de corte e conformación, etc.

CA6.4 - Recoñecéronse os elementos de seguridade e os equipamentos de protección individual e colectiva (calzado, protección ocular e indumentaria, etc.) que cumpra empregar nas operacións de montaxe e mantemento.

CA6.5 - Identificouse o uso correcto dos elementos de seguridade e dos equipamentos de protección individual e colectiva.

CA6.6 - Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas.

CA6.7 - Identificáronse as posibles fontes de contaminación da contorna ambiental.

CA6.8 - Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.

CA6.9 - Valorouse a orden e a limpeza de instalacións e equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.

Contidos

BC1 - Caracterización de instalacións de infraestruturas comúns de telecomunicacións (ICT)

C1.16 - Simboloxía das instalacións.

C1.32 - Normativa de aplicación en instalación e mantemento das instalacións de seguridade electrónica, CPTV e control de accesos.

C1.33 - Normativa de aplicación á seguridade privada e á protección de datos.

C1.34 - Instalacións de seguridade electrónica. Tecnoloxía empregada: sistemas convencionais e sistemas analóxicos.

C1.35 - Instalacións de CPTV. Tecnoloxía empregada: sistemas de CPTV con cables e sen fíos, sistemas sobre IP,

vídeo intelixente, etc.

C1.36 - Instalacións de control de accesos. Tecnoloxía empregada: sistemas con cables de baixo nivel, sistemas baixo soporte informático de alto nivel, etc.

C1.37 - Características do cableamento e conectadores empregados nas instalacións de seguridade electrónica, CPTV e control de accesos.

C1.38 - Simboloxía das instalacións de seguridade electrónica, de CPTV e de control de accesos.

C1.39 - Evolucións a nivel técnico e normativo.

BC2 - Configuración de instalacións de ICT

C2.6 - Elaboración de esquemas.

C2.14 - Técnicas de representación de instalación. Esquemas e planos de trazado.

C2.16 - Selección de equipamentos e elementos para a montaxe de instalacións.

C2.19 - Especificacións técnicas das instalacións de seguridade electrónica, de CPTV e de control de accesos.

C2.20 - Parámetros físicos e condicións ambientais que afectan as instalacións de seguridade electrónica.

C2.21 - Técnicas para a determinación das características físicas dos locais que cumpra controlar.

C2.22 - Elementos das instalacións de seguridade electrónica: sensores, centrais de control, elementos de sinalización, elementos de comunicación co exterior, etc. Tipos e características.

C2.23 - Elementos das instalacións de CPTV: cámaras, mandos de control de cámaras, monitores, videogravadores, multiplexores, xeradores de cuadrantes e servidores web, etc. Tipos e características.

C2.24 - Elementos das instalacións de control de accesos: teclados, lectores, elementos e software de control, etc. Tipos e características.

C2.25 - Cálculo dos parámetros das instalacións de seguridade electrónica, CPTV e control de accesos.

C2.26 - Configuración e dimensionamento de elementos e equipamentos de instalacións de seguridade electrónica, CPTV e control de accesos. Posibilidades de ampliación.

BC3 - Instalación de infraestruturas de telecomunicacións

C3.1 - Plan de montaxe. Programación de actividades de montaxe.

C3.5 - Tendido de canalizacións e condutores. Técnicas de conexión e verificación de condutores coaxiais, condutores de pares trenzados ou fibra óptica, etc.

C3.6 - Técnicas de execución e verificación das instalacións eléctricas dedicadas.

C3.7 - Criterios de calidade.

C3.8 - Criterios para o óptimo aproveitamento dos materiais empregados.

C3.9 - Eficiencia e organización do traballo.

C3.10 - Coidado da instrumentación e da ferramenta.

C3.11 - Traballo en equipo.

C3.13 - Tendido de canalizacións e condutores. Técnicas de conexión e verificación de condutores e conectadores.

C3.14 - Técnicas de montaxe e verificación de instalacións de seguridade electrónica, CPTV e control de accesos.

C3.16 - Programación de centrais de incendio, intrusión e detección de gases.

BC4 - Verificación do funcionamento das instalacións de ICT

C4.5 - Verificacións regulamentarias.

C4.6 - Documentación esixida pola normativa.

C4.9 - Axustes e posta a punto.

C4.11 - Posta en servizo de instalacións de seguridade electrónica, CPTV e control de accesos.

C4.12 - Parámetros de funcionamento nas instalacións de seguridade electrónica, CPTV e control de accesos.

C4.13 - Instrumentos e procedementos de medida e verificación nas instalacións de seguridade electrónica, CPTV e control de accesos: polímetro, medidor de intensidade de campo, analizador de espectros, osciloscopio, etc.

BC5 - Mantemento de instalacións de infraestruturas comúns de telecomunicacións

C5.1 - Mantemento preventivo, preditivo e correctivo das instalacións. Instrucións de mantemento de fábrica.

C5.2 - Puntos de inspección para o mantemento e parámetros que cumpra controlar.

C5.3 - Protocolos de intervención segundo o tipo de mantemento.

C5.4 - Recursos para o mantemento. Instrumentos de medida.

C5.7 - Documentación aplicada ao mantemento.

C5.8 - Prevención de riscos laborais nos procesos de montaxe e mantemento.

C5.9 - Elaboración de manuais de servizo e mantemento.

C5.10 - Recursos para o mantemento das instalacións. Instrumentos de medida.

C5.11 - Mantemento correctivo. Localización de avarías e disfuncións nos equipamentos e nas instalacións.

C5.13 - Ferramentas e utensilios para a reparación e o mantemento de instalacións de seguridade electrónica, CPTV e control de accesos.

BC6 - Prevención de riscos, seguridade e protección ambiental

C6.2 - Prevención de riscos laborais nos procesos de montaxe e mantemento.

C6.3 - Normas de seguridade no emprego de máquinas e ferramentas.

C6.5 - Equipamentos de protección individual e colectiva: características e medios de uso.

C6.6 - Normativa reguladora en xestión de residuos.

C6.7 - Orde e limpeza como elemento fundamental da seguridade no traballo.

C6.8 - Normativa de prevención de riscos laborais relativa ás instalacións electroacústicas.

C6.10 - Normativa reguladora da xestión de residuos.

C6.11 - Orde e limpeza como elementos fundamentais da seguridade no traballo.

C6.12 - Normativa de prevención de riscos laborais relativa ás instalacións de seguridade electrónica, CPTV e control de accesos.

C6.13 - Identificación das causas máis frecuentes de accidentes laborais nas instalacións de seguridade electrónica, CPTV e control de accesos.

Obxectivos específicos

Identificar o elementos mínimos a motar nas Instalacións de CPTV

Identificar o elementos mínimos a motar nas Instalacións de Robo e Intrusión

Identificar o elementos mínimos a motar nas Instalacións de contra-incendios e contra gases nocivos

Coñecer a normativa de Protección de datos no manexo de imaxes e de CRA

Coñecer a normativa de montaxe de instalacións de Seguridade

Resultados ou produtos

Identificar, seleccionar, montar e configurar todos os elementos presentes nos diferentes tipos de instalacións de seguridade:
CPTV
Instalacións de robo e intrusión
Instalacións contraincendios
Instalacións de seguridade contra gases nocivos
Medida e manexo do material, cables e equipos de medida das instalacións de Seguridade

Recursos específicos

Equipos PCs para a consulta de información técnica e manexo de Programas
Material de CPTV e de control de accesos
Material para a montaxe de instalación de Robo-Intrusión
Material para a montaxe de instalación contraincendios, convencionais e analóxicas
Material para a monotaxe de instalacións de detección de CO

	Actividade	Descrición	Duración
3	Instalacións Electroacústicas	Instalacións Electroacústicas	22

Criterios de avaliación

RA2 - Configura infraestruturas de telecomunicacións, para o que representa as instalacións sobre planos e elabora esquemas.

CA2.1 - Identifícaronse as especificacións técnicas das instalacións.

CA2.2 - Verifícaronse as características de localización das instalacións.

CA2.3 - Representáronse sobre planos os trazados e os elementos da instalación (cableamentos, arquetas e rexistros, etc.).

CA2.4 - Calculáronse os parámetros dos elementos e dos equipamentos.

CA2.5 - Elaboráronse os esquemas, coa simboloxía normalizada.

CA2.6 - Dimensionáronse os elementos da instalación.

CA2.9 - Tivéronse en conta interferencias con outras instalacións.

CA2.10 - Configuráronse as instalacións tendo en conta a posibilidade de ampliacións.

RA3 - Instala infraestruturas comúns de telecomunicacións aplicando técnicas establecidas, e verifica a adecuación á normativa e á calidade das instalacións.

CA3.2 - Programáronse as actividades de montaxe.

CA3.3 - Verificouse ou executouse a traza da instalación.

CA3.4 - Verificouse ou executouse a montaxe e a orientación dos elementos de captación de sinais.

CA3.5 - Verificouse ou executouse a montaxe de canalizacións e condutores.

CA3.6 - Verificouse ou executouse a montaxe e a configuración dos equipamentos e dos elementos característicos de cada instalación.

CA3.7 - Verificouse ou executouse a montaxe das instalacións eléctricas dedicadas.

RA4 - Verifica o funcionamento das instalacións, medindo parámetros e axustando os seus elementos.

CA4.1 - Aplicouse o plan de comprobación e posta en servizo.

CA4.2 - Utilizáronse os medios, as ferramentas informáticas e os instrumentos de medida específicos para cada instalación.

CA4.3 - Axustáronse os equipamentos de instalacións de telecomunicacións en local e de xeito remoto.

CA4.4 - Verificouse que os resultados obtidos nas medidas cumpran a normativa ou estean dentro das marxes establecidas de funcionamento.

CA4.5 - Realizáronse medidas e probas de funcionamento.

CA4.6 - Formalizáronse as follas de probas de aceptación.

RA5 - Mantén infraestruturas comúns de telecomunicacións, asignando tarefas e recursos e verificando a calidade das intervencións.

CA5.1 - Programáronse as actividades de mantemento preventivo.

CA5.3 - Tivéronse en conta as instrucións de mantemento de fábrica.

CA5.4 - Elaborouse un protocolo de intervención segundo o tipo de mantemento.

CA5.5 - Aplicáronse as técnicas propias de cada instalación para a localización de avarías.

CA5.6 - Diagnosticáronse as causas de avarías nas instalacións.

CA5.7 - Restituíuse o funcionamento da instalación, substituíndo equipamentos ou elementos.

CA5.8 - Aplicáronse os criterios de calidade nas operacións de montaxe e verificación.

CA5.9 - Formalizouse a documentación propia do mantemento (fichas de intervención, históricos de avarías, diagramas, informes e memorias de mantemento, etc.).

RA6 - Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, e identifica os riscos asociados, as medidas e os equipamentos para os previr.

CA6.1 - Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación dos materiais, as ferramentas, os utensilios, as máquinas e os medios de transporte.

CA6.2 - Operouse con máquinas e ferramentas respectando as normas de seguridade.

CA6.3 - Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas de corte e conformación, etc.

CA6.4 - Recoñecéronse os elementos de seguridade e os equipamentos de protección individual e colectiva (calzado, protección ocular e indumentaria, etc.) que cumpra empregar nas operacións de montaxe e mantemento.

CA6.5 - Identificouse o uso correcto dos elementos de seguridade e dos equipamentos de protección individual e colectiva.

CA6.6 - Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas.

CA6.7 - Identificáronse as posibles fontes de contaminación da contorna ambiental.

CA6.8 - Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.

CA6.9 - Valorouse a orden e a limpeza de instalacións e equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.

Contidos

BC1 - Caracterización de instalacións de infraestruturas comúns de telecomunicacións (ICT)

C1.16 - Simboloxía das instalacións.

C1.20 - Normativa de aplicación en instalación e mantemento das instalacións electroacústicas.

C1.21 - Normativa de sistemas electroacústicos en servizos de emerxencia.

C1.22 - Calidades e características físicas dun sinal de audio.

C1.23 - Características acústicas dos locais: ruído, reverberación, eco, coeficiente de absorción, etc.

C1.24 - Magnitudes e unidades fundamentais empregadas en electroacústica: nivel de presión sonora, intelixibilidade da palabra, potencia, etc.

C1.25 - Características das instalacións electroacústicas de megafonía, sonorización e intercomunicación no interior do ámbito doméstico, terciario, industrial, institucional, asistencial, etc.

C1.26 - Tipos de instalacións electroacústicas segundo a súa función: reforzo de audio, emisión de avisos, música de fondo, música de alta calidade, combinación de palabra e música, intercomunicación, tradución simultánea, etc.

C1.27 - Tipos de instalacións electroacústicas segundo a súa configuración: sistemas de control e amplificación centralizado ou distribuído, sistemas de alta ou baixa impedancia, sistemas balanceados ou non balanceados, etc.

C1.28 - Sistemas de audio sobre IP.

C1.29 - Características dos tipos de sinais empregados en electroacústica: Mic, Line, Aux, etc.

C1.30 - Simboloxía das instalacións electroacústicas.

C1.31 - Evolucións no aspecto técnico e normativo.

BC2 - Configuración de instalacións de ICT

C2.6 - Elaboración de esquemas.

C2.9 - Criterios de selección do material instalado no exterior das edificacións atendendo ao contorno urbanístico e paisaxístico.

C2.10 - Especificacións técnicas das instalacións electroacústicas.

C2.11 - Técnicas para a determinación das características acústicas dos locais que cumpra sonorizar.

C2.12 - Equipamentos das instalacións electroacústicas: elementos de entrada (fontes de son e micrófonos), elementos de control e amplificación (mandos de control, preamplificadores, amplificadores e etapas de potencia) e elementos de saída (altofalantes).

C2.13 - Cableamento e conectadores empregados nas instalacións electroacústicas: conectadores XLR ou Canon, Jack ou TRS, DIN, RCA ou Cinch, Speakon, RJ45, etc.

C2.14 - Técnicas de representación de instalación. Esquemas e planos de trazado.

C2.15 - Cálculo dos parámetros das instalacións electroacústicas.

C2.16 - Selección de equipamentos e elementos para a montaxe de instalacións.

C2.17 - Configuración e dimensionamento de elementos e equipamentos de instalacións electroacústicas. Posibilidades de ampliación.

BC3 - Instalación de infraestruturas de telecomunicacións

C3.6 - Técnicas de execución e verificación das instalacións eléctricas dedicadas.

C3.7 - Criterios de calidade.

C3.8 - Criterios para o óptimo aproveitamento dos materiais empregados.

C3.9 - Eficiencia e organización do traballo.

C3.10 - Coidado da instrumentación e da ferramenta.

C3.11 - Traballo en equipo.

C3.12 - Técnicas de montaxe e verificación de instalacións electroacústicas.

C3.13 - Tendido de canalizacións e condutores. Técnicas de conexión e verificación de condutores e conectadores.

BC4 - Verificación do funcionamento das instalacións de ICT

C4.5 - Verificacións regulamentarias.

C4.6 - Documentación esixida pola normativa.

C4.7 - Posta en servizo de instalacións electroacústicas.

C4.8 - Parámetros de funcionamento nas instalacións electroacústicas.

C4.9 - Axustes e posta a punto.

C4.10 - Instrumentos e procedementos de medida e verificación nas instalacións electroacústicas: polímetro, sonómetro, analizador de son, rexistrador gráfico, osciloscopio, etc.

BC5 - Mantemento de instalacións de infraestruturas comúns de telecomunicacións

C5.1 - Mantemento preventivo, preditivo e correctivo das instalacións. Instrucións de mantemento de fábrica.

C5.2 - Puntos de inspección para o mantemento e parámetros que cumpra controlar.

C5.3 - Protocolos de intervención segundo o tipo de mantemento.

C5.4 - Recursos para o mantemento. Instrumentos de medida.

C5.7 - Documentación aplicada ao mantemento.

C5.8 - Prevención de riscos laborais nos procesos de montaxe e mantemento.

C5.9 - Elaboración de manuais de servizo e mantemento.

C5.10 - Recursos para o mantemento das instalacións. Instrumentos de medida.

C5.11 - Mantemento correctivo. Localización de avarías e disfuncións nos equipamentos e nas instalacións.

C5.12 - Ferramentas e utensilios para a reparación e o mantemento de instalacións electroacústicas.

BC6 - Prevención de riscos, seguridade e protección ambiental

C6.2 - Prevención de riscos laborais nos procesos de montaxe e mantemento.

C6.3 - Normas de seguridade no emprego de máquinas e ferramentas.

C6.5 - Equipamentos de protección individual e colectiva: características e medios de uso.

C6.6 - Normativa reguladora en xestión de residuos.

C6.7 - Orde e limpeza como elemento fundamental da seguridade no traballo.

C6.8 - Normativa de prevención de riscos laborais relativa ás instalacións electroacústicas.

C6.9 - Identificación das causas máis frecuentes de accidentes laborais nas instalacións electroacústicas.

C6.10 - Normativa reguladora da xestión de residuos. C6.11 - Orde e limpeza como elementos fundamentais da seguridade no traballo.
Obxectivos específicos Identificar os elementos mínimos motar Instalacións electroacústicas Configurar os elementos para a montaxe e posta en marcha de instalacións electroacústicas Montar diferentes instalacións electroacústicas Medir os parámetros das instalacións electroacústicas
Resultados ou produtos identificación e Selección, Cálculo, montaxe, Configuración, de todos os elementos electroacústicos Montaxe de diferentes instalacións electroacústicas Medida e manexo dos equipos de medida das instalacións electroacústicas
Recursos específicos Equipos PCs para a consulta de información técnica e manexo de Programas Sonómetro Osciloscopio Medidor de impedancias Multímetro Todo o material necesario para montar Hilo musical e instalación electroacústica de baja impedancia y de alta impedancia

5.1. Procedemento de avaliación inicial.

O alumnado non ten coñecementos previos das ICT, o que sí ten que coñecer e o manexo do Analizador de redes para medir os parámetros dos cadros eléctricos, a medida de terras e o multímetro. Faise un sondeo a toda a clase e se verifica o que din

6.1. Criterios de cualificación e recuperación

Pesos dos instrumentos de avaliación por UD:

Unidade didáctica	UD 1	UD 2	UD 3	UD 4	Total
Peso UD/ Tipo Ins.	**15**	**30**	**30**	**25**	**100**
Outro	19	17	14	24	**18**
Proba escrita	35	34	43	44	**39**
Táboa de observación	46	49	43	32	**42**

Procedemento e criterios de cualificación:

O módulo desenvólvese cun total de 190 sesións anuais semanais no centro, para superar esta parte hai distribuidas 4 unidades didácticas ao longo do curso.
A avaliación e posterior cualificación dos alumnos está baseada nunha grande cantidade de información sobre a gradual adquisición de capacidades.
A cualificación final basearase tanto na observación sistemática do alumno como nunha serie de probas escritas, exercicións prácticos e montaxes.
Os Procedementos para a cualificación serán os segiuntes:
Os instrumentos de avaliación serán exames escritos, traballos e memorias e montaxes no taller. Cada instrumento de avaliación puntuarase de 0 a 10p.
O alumnado terá que cumprir os seguintes requisitos mínimos para acadar unha avaliación positiva do módulo:
1. Entregar as tarefas nos prazos establecidos, cunha avaliación das mesmas positiva por parte do docente. (10%)
2. Ter unha avaliación positiva nas probas parciais ou na proba final. (75%)
3. Realizar as montaxes no taller e ser capaz de explicar, e verificar o que é o que se montou. (15%)

Para acadar unha avaliación positiva no módulo, non chega con que a suma dos puntos anteriores sexa de 5, necesitarase que a nota mínima en calquera das partes sexa superior o igual a 5.
Para acadar o 5 nas tarefas é preciso que se entreguen todas, e que cada unha acade un 5 por separado, para

poder facer a media ponderada según o grado de especificación.
Para acadar o 5 nas montaxes será preciso ter feitos todas as montaxes.

A ponderación para a nota final unha vez aprobadas será a das unidades didácticas será a da programación:
- UD1 -15%,
- UD2 - 30%,
- UD3 - 30%,
- UD4 - 25%,
- Instalacións de Seguridade 15% e
- Instalacións de Sonido 10%

Cada unidade didáctica ten unha porcentaxe con probas escritas, e con prácticas (que se cualificarán mediante táboas de observación), e os instrumentos de avaliación Outros se refiren a que se poden valorar con máis dun instrument de avaliación podendo usar os tres instrumentos: Lista de cotexo, proba escrita e/ou táboa de observación.

Procedemento e criterios de recuperación

Para superar o modulo será preciso:
Entregar as tarefas pendentes, tanto as suspensas como as non entregadas
Facer as montaxes non feitas e/ou non superados
Recuparación nun examen final de todalas Unidades Didácticas non superadas

6.2. Procedemento de seguimento, recuperación e avaliación das materias pendentes

Seguirase o indicado no Informe Individualizado do alumnado.
Establecerase co alumnado un calendario de recuperación para as partes non superadas, con probas similares as feitas durante o curso, ou traballos.
A hora de recuperación semanal procurarase que sexa presencial, podendo cambiar algunha por online en caso de ser necesario

6.3. Procedemento para definir a proba de avaliación extraordinaria para o alumnado con perda de dereito á avaliación continua

O alumnado que perdese a avaliación continua terá dereito a facer un exame teórico con parte práctica e acadar un 5 en cada unha das partes para poderen aprobar
Esta proba de avaliación extraordinaria poderase realizar en mais dunha sesión e poderá comprender duas partes:
- Parte teórica (tempo estimado 2 h): examen sobre os contidos básicos do módulo, que poderá conter preguntas tipo test, exercicios e cuestión cun mínimo de 30 e un máximo de 50. Como mínimo deberá alcanzar un 5, e a valoración de 0 a 10.
- Parte práctica (tempo estimado 2-3 h) consistirá en resolver propostas prácticas relacionadas co modulo (como mínimo deberá alcanzar un 5 en cada unha delas), partindo dos requerimentos propostos tendo que acadar un 5 en cada unha de elas.
Se non se poidese realizar parte práctica se incluirán preguntas no examen teóricos relacionados coas montaxes.
A nota final será,
Cando se poidesen realizar as dúas partes: o modulo estará aprobado se se acada un 5 como mínimo en cada unha de elas. Se algunha das partes está suspensa, a nota final da proba extraordinaria non poderá superar o 4 ainda que a media dese como resultado máis do 5.
Se non se poidese realizar a proba práctica a nota do módulo sería a acadada nesta proba teórica

7.1. Medidas de reforzo educativo para o alumnado que non responda globalmente aos obxectivos programados.

O alumnado dispón de unha hora de titoría para interesarse pola materia que ten pendente

8.1. Programación da educación en valores.

Os contidos transversais, relativos ó consumo, a igualdade entre sexos, a paz, o medio ambiente, a saúde, etc. impregnan a actividade educativa do módulo, no seu conxunto, polo que non teñen unha programación específica de forma compartimentada.
Os contidos actitudinais correspondentes ó módulo son comúns para tódalas unidades didácticas.
- Orde e limpeza no manexo da documentación.
- Rigor na interpretación da documentación.
- Autonomía na organización das secuencias das operacións que se han de realizar na montaxe e realización de traballos prácticos.
- Orde e método no traballo.
- Respecto polas normas de utilización e conservación dos útiles e ferramentas de traballo.
- Atención á conexión de materiais e equipos.
- Execución das operacións con autosuficiencia e seguridade.
- Autoavaliación sistemática das operacións realizadas.
- Valoración de acada-la calidade prevista nos traballos realizados.
- Respecto pola saúde e o medio ambiente.
- Rigor na aplicación das medidas de seguridade, tanto persoal como da instalación.
- Rigor na correcta interpretación das normas e recomendacións sobre as instalacións.
- Orde e limpeza ó cubrir e ó presenta-la documentación.
- Valora-la importancia dos sistemas de protección.
- Interese pola constante actualización da documentación, así como polo seu correcto manexo e arquivado

9.1. Actividades complementarias e extraescolares.

Non están previstas

10.1. Procedemento sobre o seguimento da programación e a avaliación da propia práctica docente.

Será reflectida no seguimento da programación de PROENS

11.1. Outros apartados.

1. Non incluidos na programación precargada de PROENS os RAs adicados ás instalacións Electroacústicas e de Seguridade

Quero deixar constancia que esta programación carece dos RAs adicados as Instalacións de Seguridade e de Eledtroacústica. Feito que foi posto en coñecemento dos responsables de Formación Profesional de Galicia que recoñeceron que lle faltan pero que cubra a programación coas deficiencias que ten neste módulos

PROGRAMACIÓN LOOIFP

Versión Docente

Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
32009116	IES 12 de Outubro	Ourense	2025/2026

Datos da programación

Ensinanza	Ciclo formativo/Curso de especialización	Grao
Graos D: Ciclos formativos	D3ELE000100 - Sistemas electrotécnicos e automatizados	CS

Módulo
MP0520 - Sistemas e circuítos eléctricos (1º)

Tipo de oferta	Modalidade	Réxime dual	Grupo
Réxime xeral-ordinario	Presencial	Xeral	A

Sesións semanais	Horas anuais	Duración Sesións	Sesións anuais	Sesións centro	Identificador
7	184	50	221	221	

Etiquetas

Profesorado responsable

Docentes
Rodríguez Rodríguez, José Manuel

Contido **Páxina**

1.1. Concreción do currículo en relación coa súa adecuación ás características do ámbito produtivo. 3

2.1. Relación e secuencia de unidades didácticas 3

2.2. Asignación de elementos curriculares ás unidades didácticas. 3

3.2. Deseño das unidades didácticas: asignación de elementos curriculares ás actividades. 12

5.1. Procedemento de avaliación inicial. 31

6.1. Criterios de cualificación e recuperación 31

6.2. Procedemento de seguimento, recuperación e avaliación das materias pendentes 32

6.3. Procedemento para definir a proba de avaliación extraordinaria para o alumnado con perda de dereito á avaliación continua 32

7.1. Medidas de reforzo educativo para o alumnado que non responda globalmente aos obxectivos programados. 32

8.1. Programación da educación en valores. 33

9.1. Actividades complementarias e extraescolares. 33

10.1. Procedemento sobre o seguimento da programación e a avaliación da propia práctica docente. 33

11.1. Outros apartados. 34

1.1. Concreción do currículo en relación coa súa adecuación ás características do ámbito produtivo.

Este módulo profesional da resposta a necesidade de proporcionar unha adecuada base teórica e práctica para a comprensión dos parámetros, principios de funcionamento e características de equipos electrónicos e máquinas de corrente alterna, utilizadas en instalacións eléctricas, automatismos, instalacións domóticas, instalacións solares fotovoltaicas e ICT, entre outras. Proporcionar una adecuada base teórica e práctica sobre os equipos e técnicas de medida utilizadas en verificación, posta en servizo y mantemento de instalacións eléctricas e ICT y enseñar a recoñecer os riscos e efectos da electricidade.

2.1. Relación e secuencia de unidades didácticas

UD	Título	Descrición	% Peso materia	Nº sesións
1	A corrente alterna	Iniciación á corrente alterna, estudo de circuítos monofásicos e trifásicos.	29	52
2	Máquinas rotativas: xeradores e motores	Estudo detallado dos xeradores e motores de corrente alterna. Conexión, arranque e maniobras con motores de corrente alterna, monofásicos e trifásicos	20	50
3	Transformadores	Estudo teórico do transformador de potencia. Ensaios de transformadores.	17	35
4	Medidas en instalacións electrotécnicas	Coñecemento dos distintos aparellos de medidas eléctricas. Medicións en circuítos eléctricos e en instalacións eléctricas.	17	30
5	Electrónica analóxica	Estudo de compoñentes basicos. Simboloxía e representación de circuítos. Deseño, cálculo e montaxe de fontes de alimentación. Aplicacións do tiristor, diac e triac. Deseño de circuítos básicos de control. Función dos amplificadores nos circuítos electrónicos.	8	20
6	Electrónica dixital	Iniciación a lóxica. Deseño e montaxe de circuítos con integrados. Coñecer as aplicacións reais de codificadores, decodificadores, multiplexores, demultiplexores e comparadores. Coñecer as aplicacións dos biestables. Estudar o funcionamneto dos contadores.	8	20
7	Matemáticas	Repaso do estudo de funcións e do cálculo con números complexos	1	14

2.2. Asignación de elementos curriculares ás unidades didácticas.

UD	Título da UD	Duración
1	A corrente alterna	52

Criterios de avaliación	IA	%
RA1 - Determina os parámetros de sistemas eléctricos, para o que realiza cálculos ou medidas en circuítos de corrente alterna.		

Criterios de avaliación	IA	%
CA1.1 - Recoñecéronse as características do sinal de corrente alterna senoidal.		
CA1.1.1 - Recoñecéronse as características da corrente alterna senoidal.	LC	10
CA1.2 - Recoñeceuse o comportamento dos receptores fronte á corrente alterna.	LC	10
CA1.3 - Realizáronse cálculos en circuítos RLC (tensión, intensidade, potencias, cos f e frecuencia de resonancia, etc.).		
CA1.3.1 - Realizáronse cálculos en circuítos RLC	LC	10
CA1.4 - Distinguíronse os sistemas de distribución a tres e catro fíos.	PE	10
CA1.5 - Realizáronse medidas dos parámetros básicos das instalacións eléctricas (tensión, intensidade, potencias, cos f, etc.) co equipamento de medida adecuado e consonte a normativa de seguridade.		
CA1.5.1 - Realizáronse medidas dos parámetros básicos en circuítos monofásicos das instalacións eléctricas (tensión, intensidade, potencias, cos f, etc.) co equipamento de medida adecuado e consonte a normativa de seguridade.	LC	10
CA1.5.2 - Realizáronse medidas dos parámetros básicos en circuítos trifásicos das instalacións eléctricas (tensión, intensidade, potencias, cos f, etc.) co equipamento de medida adecuado e consonte a normativa de seguridade.	LC	10
CA1.6 - Calculouse o cos ¿ e a súa corrección en instalacións eléctricas.	LC	10
CA1.7 - Realizáronse cálculos de caída de tensión en liñas de corrente alterna.		
CA1.7.1 - Realizáronse cálculos de caída de tensión en liñas de corrente alterna monofásica.	LC	10
CA1.7.2 - Realizáronse cálculos de caída de tensión en liñas de corrente alterna trifásica.	LC	10
CA1.8 - Identificáronse os harmónicos, os seus efectos e as técnicas de filtraxe.	PE	10

Lenda: IA: Instrumento de Avaliación, %: Peso orientativo; PE: Proba escrita, LC:Lista de cotexo, TO:Táboa de observación, OU: outro

Contidos
BC1 - Determinación de parámetros característicos en circuítos de corrente alterna
Corrente alterna: tipoloxía, magnitudes eléctricas e vantaxes fronte á corrente continua.
Xeración de correntes alternas: valores característicos.
Simboloxía eléctrica.

Contidos
Circuítos de corrente alterna monofásica. Comportamento dos receptores elementais en corrente alterna monofásica.
Potencias en corrente alterna monofásica. Factor de potencia. Resonancia.
Sistemas trifásicos: características; vantaxes fronte aos sistemas monofásicos.
Distribución a tres e catro fíos. Conexión de receptores trifásicos.
Corrección do cos f dunha instalación trifásica.
Cálculo de magnitudes de liña e de fase en sistemas trifásicos.
Potencias en sistemas trifásicos.
Cálculo da batería de condensadores en sistemas monofásicos e trifásicos.
Harmónicos: causas e efectos.

UD	Título da UD	Duración
2	Máquinas rotativas: xeradores e motores	50

Criterios de avaliación	IA	%
RA2 - Determina as características das máquinas rotativas de corrente alterna, para o que analiza os seus principios de funcionamento e identifica os seus campos de aplicación.		
CA2.1 - Identificáronse os tipos de máquinas eléctricas.	PE	9
CA2.2 - Identificáronse os elementos mecánicos e eléctricos das máquinas.	PE	9
CA2.3 - Relacionouse cada elemento da máquina coa súa función.	PE	9
CA2.4 - Calculáronse magnitudes eléctricas e mecánicas.	LC	9
CA2.5 - Obtívose información técnica da placa de características.	LC	9
CA2.6 - Relacionáronse as máquinas coas súas aplicacións.	PE	9
CA2.7 - Utilizáronse gráficas de funcionamento.	LC	9
CA2.8 - Identificáronse sistemas de posta en marcha de máquinas.		
CA2.8.1 - Identificáronse sistemas de posta en marcha dos alternadores.	PE	9

Criterios de avaliación	IA	%
CA2.8.2 - Identificáronse sistemas de posta en marcha dos motores monofásicos.	PE	9
CA2.8.3 - Identificáronse sistemas de posta en marcha dos motores trifásicos.	PE	9
CA2.9 - Utilizáronse gráficas de par-velocidade, rendemento-potencia, revolución-potencia, etc.	LC	10

Lenda: IA: Instrumento de Avaliación, %: Peso orientativo; PE: Proba escrita, LC:Lista de cotexo, TO:Táboa de observación, OU: outro

Contidos
BC2 - Identificación das características fundamentais das máquinas rotativas de corrente alterna
Clasificación das máquinas eléctricas rotativas.
Esquemas de conexión de máquinas.
Esquemas de conexión de motores monofásicos
Esquemas de conexión de motores trifásicos
Alternador trifásico. Acoplamento de alternadores.
Aplicacións dos alternadores.
Principio de funcionamento do alternador.
Motor asíncrono trifásico: constitución e tipos.
Campo xiratorio.
Características de funcionamento dos motores eléctricos de corrente alterna: par-velocidade, rendemento-potencia; revolución-potencia, etc.
Sistemas de arranque de motores.
Regulación da velocidade dos motores trifásicos.
Motores monofásicos.
Motores especiais. Motor paso-paso. Motor de relutancia magnética.

UD	Título da UD	Duración
3	Transformadores	35

Criterios de avaliación	IA	%
RA3 - Caracteriza transformadores trifásicos, para o que analiza o seu funcionamento e realiza probas e ensaios.		

Criterios de avaliación	IA	%
CA3.1 - Distinguíronse as características físicas e funcionais dos transformadores.	PE	12
CA3.2 - Obtívose información técnica da placa de características.	LC	12
CA3.3 - Identificáronse os grupos de conexión dos transformadores trifásicos e as súas aplicacións.	PE	12
CA3.4 - Recoñecéronse os tipos de acoplamento dos transformadores.	PE	12
CA3.5 - Aplicáronse técnicas de medición fundamentais en transformadores trifásicos.	LC	12
CA3.6 - Realizáronse os ensaios de baleiro e curtocircuíto dun transformador.	LC	12
CA3.7 - Aplicáronse medidas de seguridade nos ensaios.	LC	12
CA3.8 - Realizáronse os cálculos das condicións de funcionamento dos transformadores (coeficiente de regulación, caída de tensión e rendemento, etc.).	LC	16

Lenda: IA: Instrumento de Avaliación, %: Peso orientativo; PE: Proba escrita, LC:Lista de cotexo, TO:Táboa de observación, OU: outro

Contidos
BC3 - Caracterización de transformadores
Características dos transformadores. Placa de características dos transformadores. Constitución. Circuítos eléctrico e magnético. Simboloxía normalizada de transformadores.
Transformador monofásico: principio de funcionamento do transformador.
Autotransformador: tipos e aplicacións electrotécnicas.
Transformador trifásico: esquemas de conexión; grupos de conexión. Banco de tres transformadores.
Acoplamento en paralelo de transformadores. Tipos de acoplamentos e compatibilidade.
Ensaios: condicións e conclusións.
Ensaio en baleiro.
Ensaio en curtocircuíto. Intensidade de curtocircuíto. Índice de carga.
Cálculos característicos: coeficiente de regulación, caída de tensión, rendemento, etc.
Balance enerxético.
Catálogos comerciais.
Selección do transformador segundo o tipo de aplicación.

UD	Título da UD	Duración
4	Medidas en instalacións electrotécnicas	30

Criterios de avaliación	IA	%
RA4 - Realiza medidas para a verificación, a posta en servizo e o mantemento de instalacións electrotécnicas, e describe os procedementos e os equipamentos de medida.		
CA4.1 - Recoñeceuse o principio de funcionamento e as características dos instrumentos de medida.	LC	14
CA4.2 - Identificáronse as necesidades de calibración dos aparellos de medida.	PE	14
CA4.3 - Recoñecéronse os procedementos de medida de cada instrumento ou equipamento.	LC	14
CA4.4 - Identificáronse os esquemas de conexión dos aparellos de medida.	PE	14
CA4.5 - Medíronse ou visualizáronse os sinais.	LC	14
CA4.6 - Aplicáronse procedementos para a corrección de erros en medidas eléctricas.	LC	14
CA4.7 - Aplicáronse normas de seguridade.	LC	16

Lenda: IA: Instrumento de Avaliación, %: Peso orientativo; PE: Proba escrita, LC:Lista de cotexo, TO:Táboa de observación, OU: outro

Contidos
BC4 - Técnicas de medida en instalacións electrotécnicas
Equipamentos de medida: clasificación. Erros.
Sistemas de medida. Esquemas de conexión.
Instrumentos de medida. Características e principios de funcionamento dos aparellos de medida.
Conexión de multímetro, pinza multifunción, telurómetro, medidor de illamento, medidor de corrente de fugas, detector de tensión, e analizador-rexistrador de potencia e enerxía para corrente alterna trifásica.
Equipamento verificador da sensibilidade de disparo dos interruptores diferenciais; luxómetro; analizador de redes, de harmónicos e de perturbacións na rede; aparello comprobador do dispositivo de vixilancia do nivel de illamento en instalacións IT; med
Procedementos de medida: medidas de resistencia, tensión, intensidade, potencia, enerxía, cos f, etc.
Medidas de resistencia de posta a terra, resistividade do terreo, resistencia de illamento en baixa e media tensión, resistencia de illamento de chans e paredes, medida de rixidez dieléctrica e medida de corrente de fugas. Medidas de harmónicos e perturba
Comprobación da intensidade de disparo dos diferenciais; medida da impedancia de bucle; comprobación da secuencia de fases; medida da tensión de paso e de contacto; medidas termográficas; medidas en ICT;

Contidos
comprobación da continuidade dos condutores de pr
Técnicas e equipamentos para diagnóstico e localización de avarías en instalacións eléctricas.
Informes das medidas realizadas.
Calibraxe dos equipamentos de medida. Esixencias do sistema de calidade e/ou regulamentarias. Condicións de almacenamento dos equipamentos de medida.
Normativa de seguridade para a realización das medidas.

UD	Título da UD	Duración
5	Electrónica analóxica	20

Criterios de avaliación	IA	%
RA5 - Caracteriza circuítos electrónicos analóxicos, para o que analiza o seu funcionamento e identifica as súas aplicacións.		
CA5.1 - Caracterízaronse as fontes de alimentación.	LC	22
CA5.2 - Caracterízaronse os sistemas electrónicos de control de potencia.	LC	22
CA5.3 - Verificouse o funcionamento dos sistemas electrónicos de control de potencia.	LC	8
CA5.4 - Caracterízaronse os circuítos amplificadores.	LC	8
CA5.5 - Comprobáronse os factores de dependencia da ganancia dos circuítos con amplificadores operacionais.	LC	8
CA5.6 - Caracterízaronse circuítos osciladores.	LC	8
CA5.7 - Realizáronse esquemas de bloques de circuítos analóxicos de diferentes tipos.	LC	8
CA5.8 - Medíronse ou visualizáronse os sinais de entrada e saída en circuítos analóxicos ou nos seus bloques.	LC	8
CA5.9 - Identificáronse as aplicacións dos circuítos analóxicos.	LC	8

Lenda: IA: Instrumento de Avaliación, %: Peso orientativo; PE: Proba escrita, LC:Lista de cotexo, TO:Táboa de observación, OU: outro

Contidos
BC5 - Características e compoñentes de circuítos electrónicos analóxicos

Contidos
Compoñentes electrónicos: tipos e características. Compoñentes pasivos, activos e optoelectrónicos.
Rectificación: filtraxe, amplificación e estabilización.
Fontes de alimentación: fundamentos e bloques funcionais.
Control de potencia: compoñentes (tiristor, SCR, diac e triac, etc.).
Amplificadores operacionais. Fundamentos da amplificación.
Aplicacións con dispositivos integrados.
Osciladores: tipos (RC, LC etc.) e inversores.
Aplicacións informáticas para simulación de circuítos.
Sistemas de alimentación controlados.

UD	Título da UD	Duración
6	Electrónica dixital	20

Criterios de avaliación	IA	%
RA6 - Caracteriza circuítos electrónicos dixitais, para o que analiza o seu funcionamento e identifica as súas aplicacións.		
CA6.1 - Recoñecéronse as funcións lóxicas fundamentais.	LC	12
CA6.2 - Representáronse circuítos lóxicos.	LC	11
CA6.3 - Interpretáronse as funcións combinacionais básicas.	PE	11
CA6.4 - Identificáronse os compoñentes básicos dos circuítos dixitais e as súas aplicacións.	PE	11
CA6.5 - Caracterizáronse circuítos combinacionais.	LC	11
CA6.6 - Caracterizáronse circuítos secuenciais.	LC	11
CA6.7 - Comprobouse o funcionamento de circuítos lóxicos.	LC	11
CA6.8 - Utilizáronse aplicacións informáticas de simulación de circuítos.	LC	11
CA6.9 - Identificáronse as familias de integrados e a súa aplicación.	PE	11

Lenda: IA: Instrumento de Avaliación, %: Peso orientativo; PE: Proba escrita, LC:Lista de cotexo, TO:Táboa de observación, OU: outro

Contidos
BC6 - Características de circuítos electrónicos dixitais
Introdución ás técnicas dixitais.
Sistemas dixitais: sistemas de numeración.
Simboloxía de elementos dixitais.
Análise de circuítos con portas lóxicas. Tipos de portas lóxicas: NOT, OR, AND, NOR, NAND e EXOR.
Circuítos lóxicos combinacionais.
Codificadores e decodificadores.
Multiplexores e demultiplexores.
Comparadores.
Circuítos lóxicos secuenciais: biestables (asíncronos e síncronos), R-S, J-K, T, D etc. Contadores. Rexistros de desprazamento.
Familias lóxicas: aplicacións.

UD	Título da UD	Duración
7	Matemáticas	14

Criterios de avaliación	**IA**	**%**
RA1 - Determina os parámetros de sistemas eléctricos, para o que realiza cálculos ou medidas en circuítos de corrente alterna.		
CA1.1 - Recoñecéronse as características do sinal de corrente alterna senoidal.		
CA1.1.2 - Representáronse gráficamente as funcións senoidais	LC	25
CA1.1.3 - Calculáronse os valores fundamentais das funcións senoidais	LC	25
CA1.3 - Realizáronse cálculos en circuítos RLC (tensión, intensidade, potencias, cos f e frecuencia de resonancia, etc.).		
CA1.3.2 - Empregáronse magnitudes complexas para o cálculo	LC	25
CA1.3.3 - Representáronse gráficamente tensións, intensidades e potencias	LC	25

Lenda: IA: Instrumento de Avaliación, %: Peso orientativo; PE: Proba escrita, LC:Lista de cotexo, TO:Táboa de observación, OU: outro

Contidos
BC7 - Matemáticas
Estudo das funcións senoidais
Cálculo con números complexos e a súa representación gráfica

3.2. Deseño das unidades didácticas: asignación de elementos curriculares ás actividades.

UD	Título da UD	Duración
1	A corrente alterna	52

	Actividade	Descrición	Duración
1	Introducción a corrente alterna	Introducción a corrente alterna	7

Criterios de avaliación

RA1 - Determina os parámetros de sistemas eléctricos, para o que realiza cálculos ou medidas en circuítos de corrente alterna.

CA1.1 - Recoñecéronse as características do sinal de corrente alterna senoidal.

CA1.1.1 - Recoñecéronse as características da corrente alterna senoidal.

CA1.2 - Recoñeceuse o comportamento dos receptores fronte á corrente alterna.

CA1.3 - Realizáronse cálculos en circuítos RLC (tensión, intensidade, potencias, cos f e frecuencia de resonancia, etc.).

CA1.3.1 - Realizáronse cálculos en circuítos RLC

Contidos

BC1 - Determinación de parámetros característicos en circuítos de corrente alterna

C1.1 - Corrente alterna: tipoloxía, magnitudes eléctricas e vantaxes fronte á corrente continua.

C1.2 - Xeración de correntes alternas: valores característicos.

C1.3 - Simboloxía eléctrica.

Obxectivos específicos

1.1 Comprender a xeración de CA

1.2 Coñecer as magnitudes básicas

1.3 Coñecer a simboloxía eléctrica

Resultados ou produtos

Apuntes

Recursos específicos

Equipos informáticos, pizarra dixital, internet e apuntes.

	Actividade	Descrición	Duración
2	Corrente alterna monofásica	Estudo dos circuítos monofásicos e dos seus receptores	22

Criterios de avaliación

RA1 - Determina os parámetros de sistemas eléctricos, para o que realiza cálculos ou medidas en circuítos de corrente alterna.

CA1.5 - Realizáronse medidas dos parámetros básicos das instalacións eléctricas (tensión, intensidade, potencias, cos f, etc.) co equipamento de medida adecuado e consonte a normativa de seguridade.

CA1.5.1 - Realizáronse medidas dos parámetros básicos en circuítos monofásicos das instalacións eléctricas (tensión, intensidade, potencias, cos f, etc.) co equipamento de medida adecuado e consonte a normativa de seguridade.

CA1.7 - Realizáronse cálculos de caída de tensión en liñas de corrente alterna.

CA1.7.1 - Realizáronse cálculos de caída de tensión en liñas de corrente alterna monofásica.

CA1.8 - Identificáronse os harmónicos, os seus efectos e as técnicas de filtraxe.

Contidos

BC1 - Determinación de parámetros característicos en circuítos de corrente alterna

C1.4 - Circuítos de corrente alterna monofásica. Comportamento dos receptores elementais en corrente alterna monofásica.

C1.5 - Potencias en corrente alterna monofásica. Factor de potencia. Resonancia.

C1.11 - Cálculo da batería de condensadores en sistemas monofásicos e trifásicos.

C1.12 - Harmónicos: causas e efectos.

Obxectivos específicos

Coñecer o comportamento dos receptores liniais nos circuítos de CA

Resultados ou produtos

Apuntes

Recursos específicos

Equipos informáticos, pizarra dixital, internet e apuntes.

	Actividade	Descrición	Duración
3	Corrente alterna trifásica	Estudo dos circuítos trifásicos e dos seus receptores	23

Criterios de avaliación

RA1 - Determina os parámetros de sistemas eléctricos, para o que realiza cálculos ou medidas en circuítos de corrente alterna.

CA1.4 - Distinguíronse os sistemas de distribución a tres e catro fíos.

CA1.5 - Realizáronse medidas dos parámetros básicos das instalacións eléctricas (tensión, intensidade, potencias, cos f, etc.) co equipamento de medida adecuado e consonte a normativa de seguridade.

CA1.5.2 - Realizáronse medidas dos parámetros básicos en circuítos trifásicos das instalacións eléctricas (tensión, intensidade, potencias, cos f, etc.) co equipamento de medida adecuado e consonte a normativa de seguridade.

CA1.6 - Calculouse o cos ¿ e a súa corrección en instalacións eléctricas.

CA1.7 - Realizáronse cálculos de caída de tensión en liñas de corrente alterna.

CA1.7.2 - Realizáronse cálculos de caída de tensión en liñas de corrente alterna trifásica.

Contidos

BC1 - Determinación de parámetros característicos en circuítos de corrente alterna

C1.6 - Sistemas trifásicos: características; vantaxes fronte aos sistemas monofásicos.

C1.7 - Distribución a tres e catro fíos. Conexión de receptores trifásicos.

C1.8 - Corrección do cos f dunha instalación trifásica.

C1.9 - Cálculo de magnitudes de liña e de fase en sistemas trifásicos.

C1.10 - Potencias en sistemas trifásicos.

C1.11 - Cálculo da batería de condensadores en sistemas monofásicos e trifásicos.

Obxectivos específicos

Entender a diferencia entre magnitudes de liña e de fase

Coñecer os distintos tipos de conexión de receptores nos circuítos trifásicos.

Resultados ou produtos

Apuntes

Recursos específicos

Equipos informáticos, pizarra dixital, internet e apuntes.

UD	Título da UD	Duración
2	Máquinas rotativas: xeradores e motores	50

	Actividade	Descrición	Duración
1	Introducción as máquinas rotativas de corrente alterna	Estudo dos principios básicos de funcionamento de xeradores e motores de corrente alterna	7

Criterios de avaliación

RA2 - Determina as características das máquinas rotativas de corrente alterna, para o que analiza os seus principios de funcionamento e identifica os seus campos de aplicación.

CA2.1 - Identificáronse os tipos de máquinas eléctricas.

CA2.2 - Identificáronse os elementos mecánicos e eléctricos das máquinas.

CA2.3 - Relacionouse cada elemento da máquina coa súa función.

CA2.6 - Relacionáronse as máquinas coas súas aplicacións.

Contidos

BC2 - Identificación das características fundamentais das máquinas rotativas de corrente alterna

C2.1 - Clasificación das máquinas eléctricas rotativas.

C2.5 - Principio de funcionamento do alternador.

C2.7 - Campo xiratorio.

Obxectivos específicos

Coñecer os distintos tipos de máquinas e os seus elementos construtivos

Resultados ou produtos

Apuntes

Recursos específicos

Equipos informáticos, pizarra dixital, apuntes, internet e catálogos.

	Actividade	Descrición	Duración
2	Xeradores de corrente alterna	Funcionamento, conexionado e acoplamento de xeradores de CA	4

Criterios de avaliación

RA2 - Determina as características das máquinas rotativas de corrente alterna, para o que analiza os seus principios de funcionamento e identifica os seus campos de aplicación.

CA2.8 - Identificáronse sistemas de posta en marcha de máquinas.

CA2.8.1 - Identificáronse sistemas de posta en marcha dos alternadores.

Contidos

BC2 - Identificación das características fundamentais das máquinas rotativas de corrente alterna

C2.3 - Alternador trifásico. Acoplamento de alternadores.

C2.4 - Aplicacións dos alternadores.

Obxectivos específicos

Entender o funcionamento dos alternadores

Resultados ou produtos

Apuntes

Recursos específicos

Equipos informáticos, pizarra dixital, apuntes, internet e catálogos.

	Actividade	Descrición	Duración
3	Motores trifásicos de corrente alterna	Tipos, funcionamento, conexión e medidas	25

Criterios de avaliación

RA2 - Determina as características das máquinas rotativas de corrente alterna, para o que analiza os seus principios de funcionamento e identifica os seus campos de aplicación.

CA2.4 - Calculáronse magnitudes eléctricas e mecánicas.

CA2.7 - Utilizáronse gráficas de funcionamento.

CA2.8 - Identificáronse sistemas de posta en marcha de máquinas.

CA2.8.3 - Identificáronse sistemas de posta en marcha dos motores trifásicos.

CA2.9 - Utilizáronse gráficas de par-velocidade, rendemento-potencia, revolución-potencia, etc.

Contidos

BC2 - Identificación das características fundamentais das máquinas rotativas de corrente alterna

C2.2 - Esquemas de conexión de máquinas.

C2.2.2 - Esquemas de conexión de motores trifásicos

C2.6 - Motor asíncrono trifásico: constitución e tipos.

C2.8 - Características de funcionamento dos motores eléctricos de corrente alterna: par-velocidade, rendemento-potencia; revolución-potencia, etc.

C2.9 - Sistemas de arranque de motores.

C2.10 - Regulación da velocidade dos motores trifásicos.

Obxectivos específicos

Coñecer os distintos tipos de motores trifásicos, a súa conexión, os procedementos de arranque e o control de velocidade

Resultados ou produtos

Apuntes

Recursos específicos

Equipos informáticos, pizarra dixital, apuntes, internet e catálogos

	Actividade	Descrición	Duración
4	Motores monofásicos e especiais de corrente alterna	Tipos, funcionamento, conexión e medidas	14

Criterios de avaliación

RA2 - Determina as características das máquinas rotativas de corrente alterna, para o que analiza os seus principios de funcionamento e identifica os seus campos de aplicación.

CA2.5 - Obtívose información técnica da placa de características.

CA2.8 - Identificáronse sistemas de posta en marcha de máquinas.

CA2.8.2 - Identificáronse sistemas de posta en marcha dos motores monofásicos.

Contidos

BC2 - Identificación das características fundamentais das máquinas rotativas de corrente alterna

C2.2 - Esquemas de conexión de máquinas.

C2.2.1 - Esquemas de conexión de motores monofásicos

C2.9 - Sistemas de arranque de motores.

C2.11 - Motores monofásicos.

C2.12 - Motores especiais. Motor paso-paso. Motor de relutancia magnética.

Obxectivos específicos

Coñecer os distintos tipos de motores monofásicos, a súa conexión, os procedementos de arranque e o control de velocidade

Resultados ou produtos

Apuntes

Recursos específicos

Equipos informáticos, pizarra dixital, apuntes, internet e catálogos.

UD	Título da UD	Duración
3	Transformadores	35

	Actividade	Descrición	Duración
1	Transformadores: principios básicos de funcionamento	Describirase a importancia dos trafos no sistema eléctrico. Estudarase a constitución física dos trafos e os seus circuítos magnético e eléctrico, incidindo na transformación de enerxía eléctrica en magnética e viceversa. Consultarase documentación técnica, empregando internet e catálogos físicos.	3

Criterios de avaliación

RA3 - Caracteriza transformadores trifásicos, para o que analiza o seu funcionamento e realiza probas e ensaios.

CA3.1 - Distinguíronse as características físicas e funcionais dos transformadores.

CA3.2 - Obtívose información técnica da placa de características.

Contidos

BC3 - Caracterización de transformadores

C3.1 - Características dos transformadores. Placa de características dos transformadores. Constitución. Circuítos eléctrico e magnético. Simboloxía normalizada de transformadores.

Obxectivos específicos

Entender o funcionamento dos transformadores

Resultados ou produtos

Apuntes

Recursos específicos

Equipos informáticos, pizarra dixital, apuntes, internet e catálogos.

	Actividade	Descrición	Duración
2	Transformadores monofásicos	Estudaranse as características dos trafos e autotransformadores monofásicos e realizaranse distintos cálculos e ensaios para predecir o seu funcionamento.	14

Criterios de avaliación

RA3 - Caracteriza transformadores trifásicos, para o que analiza o seu funcionamento e realiza probas e ensaios.

CA3.6 - Realizáronse os ensaios de baleiro e curtocircuíto dun transformador.

CA3.7 - Aplicáronse medidas de seguridade nos ensaios.

Contidos

BC3 - Caracterización de transformadores

C3.2 - Transformador monofásico: principio de funcionamento do transformador.

C3.3 - Autotransformador: tipos e aplicacións electrotécnicas.

C3.6 - Ensaios: condicións e conclusións.

C3.7 - Ensaio en baleiro.

C3.8 - Ensaio en curtocircuíto. Intensidade de curtocircuíto. Índice de carga.

Obxectivos específicos

Realizar os ensaios en baleiro e en curtocircuíto dun trafo monofásico

Coñecer as aplicacións dos trafos monofásicos

Resultados ou produtos

Apuntes

Recursos específicos

Equipos informáticos, pizarra dixital, apuntes, internet e catálogos.

	Actividade	Descrición	Duración
3	Transformadores trifásicos	Estudaranse as características dos trafos trifásicos e realizaránse distintos cálculos para predecir o seu funcionamento. Acoplaranse en paralelo trafos trifásicos e describirase o seu comportamento con distintas cargas.	18

Criterios de avaliación

RA3 - Caracteriza transformadores trifásicos, para o que analiza o seu funcionamento e realiza probas e ensaios.

CA3.3 - Identificáronse os grupos de conexión dos transformadores trifásicos e as súas aplicacións.

CA3.4 - Recoñecéronse os tipos de acoplamento dos transformadores.

CA3.5 - Aplicáronse técnicas de medición fundamentais en transformadores trifásicos.

CA3.8 - Realizáronse os cálculos das condicións de funcionamento dos transformadores (coeficiente de regulación, caída de tensión e rendemento, etc.).

Contidos

BC3 - Caracterización de transformadores

C3.4 - Transformador trifásico: esquemas de conexión; grupos de conexión. Banco de tres transformadores. C3.5 - Acoplamento en paralelo de transformadores. Tipos de acoplamentos e compatibilidade. C3.9 - Cálculos característicos: coeficiente de regulación, caída de tensión, rendemento, etc. C3.10 - Balance enerxético. C3.11 - Catálogos comerciais. C3.12 - Selección do transformador segundo o tipo de aplicación.
Obxectivos específicos Realizar cálculos básicos en trafos trifásicos Coñecer as aplicacións dos trafos trifásicos e seleccionar o máis axeitado Estudar o acoplamento de trafos trifásicos
Resultados ou produtos Apuntes
Recursos específicos Equipos informáticos, pizarra dixital, apuntes, internet e catálogos.

UD	Título da UD	Duración
4	Medidas en instalacións electrotécnicas	30

	Actividade	Descrición	Duración
1	Aparellos de medida	Familiarizarse cos aparatos de medida poder escoller o axeitado. interpretar as medidas realizadas	10

Criterios de avaliación

RA4 - Realiza medidas para a verificación, a posta en servizo e o mantemento de instalacións electrotécnicas, e describe os procedementos e os equipamentos de medida.

CA4.1 - Recoñeceuse o principio de funcionamento e as características dos instrumentos de medida.

CA4.2 - Identificáronse as necesidades de calibración dos aparellos de medida.

CA4.3 - Recoñecéronse os procedementos de medida de cada instrumento ou equipamento.

CA4.4 - Identificáronse os esquemas de conexión dos aparellos de medida.

Contidos

BC4 - Técnicas de medida en instalacións electrotécnicas

C4.1 - Equipamentos de medida: clasificación. Erros.

C4.2 - Sistemas de medida. Esquemas de conexión.

C4.3 - Instrumentos de medida. Características e principios de funcionamento dos aparellos de medida.

C4.4 - Conexión de multímetro, pinza multifunción, telurómetro, medidor de illamento, medidor de corrente de fugas, detector de tensión, e analizador-rexistrador de potencia e enerxía para corrente alterna trifásica.

C4.11 - Calibraxe dos equipamentos de medida. Esixencias do sistema de calidade e/ou regulamentarias. Condicións de almacenamento dos equipamentos de medida.

Obxectivos específicos

Coñecer e usar os distintos tipos de aparatos de medida

Resultados ou produtos

Apuntes

Recursos específicos

Equipos informáticos, pizarra dixital, apuntes
Aparatos de medida

	Actividade	Descrición	Duración
2	Medidas e verificacións das instalacións eléctricas	Realizar as medidas electricas recollidas no REBT, seguindo as normas de seguridade	20

Criterios de avaliación

RA4 - Realiza medidas para a verificación, a posta en servizo e o mantemento de instalacións electrotécnicas, e describe os procedementos e os equipamentos de medida.

CA4.5 - Medíronse ou visualizáronse os sinais.

CA4.6 - Aplicáronse procedementos para a corrección de erros en medidas eléctricas.

CA4.7 - Aplicáronse normas de seguridade.

Contidos

BC4 - Técnicas de medida en instalacións electrotécnicas

C4.5 - Equipamento verificador da sensibilidade de disparo dos interruptores diferenciais; luxómetro; analizador de redes, de harmónicos e de perturbacións na rede; aparello comprobador do dispositivo de vixilancia do nivel de illamento en instalacións IT; med

C4.6 - Procedementos de medida: medidas de resistencia, tensión, intensidade, potencia, enerxía, cos f, etc.

C4.7 - Medidas de resistencia de posta a terra, resistividade do terreo, resistencia de illamento en baixa e media tensión, resistencia de illamento de chans e paredes, medida de rixidez dieléctrica e medida de corrente de fugas. Medidas de harmónicos e perturba

C4.8 - Comprobación da intensidade de disparo dos diferenciais; medida da impedancia de bucle; comprobación da secuencia de fases; medida da tensión de paso e de contacto; medidas termográficas; medidas en ICT; comprobación da continuidade dos condutores de pr

C4.9 - Técnicas e equipamentos para diagnóstico e localización de avarías en instalacións eléctricas.

C4.10 - Informes das medidas realizadas.

C4.12 - Normativa de seguridade para a realización das medidas.

Obxectivos específicos

Adquirir destreza na realización de medidas eléctricas, poñendo especial fincapé na seguridade

Coñecer a normativa de seguridade para realizar medidas eléctricas

Localizar avarías en función das medidas realizadas

Resultados ou produtos

Apuntes

Recursos específicos

Equipos informáticos, pizarra dixital, apuntes
Aparatos de medida
EPIs

UD	Título da UD	Duración
5	Electrónica analóxica	20

	Actividade	Descrición	Duración
1	Fudamentos de electrónica analóxica	Estudo de compoñentes basicos. Simboloxía e representación de circuítos. Uso de simuladores	10

Criterios de avaliación

RA5 - Caracteriza circuítos electrónicos analóxicos, para o que analiza o seu funcionamento e identifica as súas aplicacións.

CA5.7 - Realizáronse esquemas de bloques de circuítos analóxicos de diferentes tipos.

CA5.8 - Medíronse ou visualizáronse os sinais de entrada e saída en circuítos analóxicos ou nos seus bloques.

CA5.9 - Identificáronse as aplicacións dos circuítos analóxicos.

Contidos

BC5 - Características e compoñentes de circuítos electrónicos analóxicos

C5.1 - Compoñentes electrónicos: tipos e características. Compoñentes pasivos, activos e optoelectrónicos.

C5.3 - Fontes de alimentación: fundamentos e bloques funcionais.

C5.6 - Aplicacións con dispositivos integrados.

C5.8 - Aplicacións informáticas para simulación de circuítos.

Obxectivos específicos

Coñecer as bases da electrónica analóxica

Resultados ou produtos

Apuntes

Recursos específicos

Equipos informáticos, pizarra dixital, apuntes, internet

	Actividade	Descrición	Duración
2	Fontes de alimentación	Diseño cálculo e montaxe de fontes de alimentacíon	4

Criterios de avaliación

RA5 - Caracteriza circuítos electrónicos analóxicos, para o que analiza o seu funcionamento e identifica as súas aplicacións.

CA5.1 - Caracterizáronse as fontes de alimentación.

Contidos

BC5 - Características e compoñentes de circuítos electrónicos analóxicos

C5.2 - Rectificación: filtraxe, amplificación e estabilización.

C5.9 - Sistemas de alimentación controlados.

Obxectivos específicos

Poder deseñar e calcular unha fonte de alimentación

Resultados ou produtos

Apuntes

Recursos específicos

Equipos informáticos, pizarra dixital, apuntes e internet

	Actividade	Descrición	Duración
3	Circuítos de control de potencia	Aplicacións do tiristor, diac e triac. Deseño de circuítos básicos de control	3

Criterios de avaliación

RA5 - Caracteriza circuítos electrónicos analóxicos, para o que analiza o seu funcionamento e identifica as súas aplicacións.

CA5.2 - Caracterizáronse os sistemas electrónicos de control de potencia.

CA5.3 - Verificouse o funcionamento dos sistemas electrónicos de control de potencia.

CA5.6 - Caracterizáronse circuítos osciladores.

Contidos

BC5 - Características e compoñentes de circuítos electrónicos analóxicos

C5.4 - Control de potencia: compoñentes (tiristor, SCR, diac e triac, etc.).

C5.7 - Osciladores: tipos (RC, LC etc.) e inversores.

Obxectivos específicos

Entender o uso dos circuítos de control de potencia

Resultados ou produtos

Apuntes

Recursos específicos

Equipos informáticos, pizarra dixital, apuntes, internet

	Actividade	Descrición	Duración
4	Amplificadores	Estudo da función dos amplificadores nos circuítos electrónicos	3

Criterios de avaliación

RA5 - Caracteriza circuítos electrónicos analóxicos, para o que analiza o seu funcionamento e identifica as súas aplicacións.

CA5.4 - Caracterizáronse os circuítos amplificadores.

CA5.5 - Comprobáronse os factores de dependencia da ganancia dos circuítos con amplificadores operacionais.

Contidos

BC5 - Características e compoñentes de circuítos electrónicos analóxicos

C5.5 - Amplificadores operacionais. Fundamentos da amplificación.

Obxectivos específicos

Entender o uso dos amplificadores

Resultados ou produtos

Apuntes

Recursos específicos

Equipos informáticos, pizarra dixital, apuntes e internet

UD	Título da UD	Duración
6	Electrónica dixital	20

	Actividade	Descrición	Duración
1	Fudamentos de electrónica dixital	Iniciación a lóxica. Deseño e montaxe de circuítos con integrados	9

Criterios de avaliación

RA6 - Caracteriza circuítos electrónicos dixitais, para o que analiza o seu funcionamento e identifica as súas aplicacións.

CA6.1 - Recoñecéronse as funcións lóxicas fundamentais.

CA6.2 - Representáronse circuítos lóxicos.

CA6.4 - Identificáronse os compoñentes básicos dos circuítos dixitais e as súas aplicacións.

CA6.7 - Comprobouse o funcionamento de circuítos lóxicos.

CA6.8 - Utilizáronse aplicacións informáticas de simulación de circuítos.

CA6.9 - Identificáronse as familias de integrados e a súa aplicación.

Contidos

BC6 - Características de circuítos electrónicos dixitais

C6.1 - Introdución ás técnicas dixitais.

C6.2 - Sistemas dixitais: sistemas de numeración.

C6.3 - Simboloxía de elementos dixitais.

C6.4 - Análise de circuítos con portas lóxicas. Tipos de portas lóxicas: NOT, OR, AND, NOR, NAND e EXOR.

C6.10 - Familias lóxicas: aplicacións.

Obxectivos específicos

Coñecer as bases da electrónica dixital

Resultados ou produtos

Apuntes

Recursos específicos

Equipos informáticos, pizarra dixital, apuntes e internet

	Actividade	Descrición	Duración
2	Circuítos combinacionais	Aplicacións dos codificadores, decodificadores, multiplexores, demultiplexores e comparadores	7

Criterios de avaliación

RA6 - Caracteriza circuítos electrónicos dixitais, para o que analiza o seu funcionamento e identifica as súas aplicacións.

CA6.3 - Interpretáronse as funcións combinacionais básicas.

CA6.5 - Caracterizáronse circuítos combinacionais.

Contidos

BC6 - Características de circuítos electrónicos dixitais

C6.5 - Circuítos lóxicos combinacionais.

C6.6 - Codificadores e decodificadores.

C6.7 - Multiplexores e demultiplexores.

C6.8 - Comparadores.

Obxectivos específicos

Coñecer as aplicacións reais de codificadores, decodificadores, multiplexores, demultiplexores e comparadores

Resultados ou produtos

Apuntes

Recursos específicos

Equipos informáticos, pizarra dixital, apuntes e internet

	Actividade	Descrición	Duración
3	Circuítos secuenciais	Uso dos biestables. Funcionamento dos contadores	4

Criterios de avaliación

RA6 - Caracteriza circuítos electrónicos dixitais, para o que analiza o seu funcionamento e identifica as súas aplicacións.

CA6.6 - Caracterizáronse circuítos secuenciais.

Contidos

BC6 - Características de circuítos electrónicos dixitais

C6.9 - Circuítos lóxicos secuenciais: biestables (asíncronos e síncronos), R-S, J-K, T, D etc. Contadores. Rexistros de desprazamento.

Obxectivos específicos

Coñecer as aplicacións dos biestables. Estudar o funcionamento dos contadores

Resultados ou produtos
Apuntes
Recursos específicos
Equipos informáticos, pizarra dixital, apuntes, internet

UD	Título da UD	Duración
7	Matemáticas	14

	Actividade	Descrición	Duración
1	Funcións senoidais	Estudo das funcións senoidais e a súa representación	6

Criterios de avaliación

RA1 - Determina os parámetros de sistemas eléctricos, para o que realiza cálculos ou medidas en circuítos de corrente alterna.

CA1.1 - Recoñecéronse as características do sinal de corrente alterna senoidal.

CA1.1.2 - Representáronse gráficamente as funcións senoidais

CA1.1.3 - Calculáronse os valores fundamentais das funcións senoidais

Contidos

BC7 - Matemáticas

C7.1 - Estudo das funcións senoidais

Obxectivos específicos

Aplicar o estudo das funcións senoidais ao estudo da corrente alaterna

Resultados ou produtos

Apuntes

Recursos específicos

Equipos informáticos, pizarra dixital, apuntes

	Actividade	Descrición	Duración
2	Cálculo complexo	Operacións básicas con números complexos. Forma polar e forma rectángular. Representacións vectoriais	8

Criterios de avaliación

RA1 - Determina os parámetros de sistemas eléctricos, para o que realiza cálculos ou medidas en circuítos de corrente alterna.

CA1.3 - Realizáronse cálculos en circuítos RLC (tensión, intensidade, potencias, cos f e frecuencia de resonancia, etc.).

CA1.3.2 - Empregáronse magnitudes complexas para o cálculo

CA1.3.3 - Representáronse gráficamente tensións, intensidades e potencias

Contidos
BC7 - Matemáticas
C7.2 - Cálculo con números complexos e a súa representación gráfica
Obxectivos específicos
Poder operar con números complexos e saber representalos gráficamente
Resultados ou produtos
Apuntes
Recursos específicos
Equipos informáticos, pizarra dixital e apuntes

5.1. Procedemento de avaliación inicial.

Faráselle ós alumnos unha proba escrita na primeira semana de curso, para saber se teñen os coñecementos mínimos que lles permitan seguir o desenrolo do módulo. De non ser así indicaráselles que contidos deben adquirir para seguir o proceso de ensino. Esto decidirase durante a xunta de avaliación inicial que se fará cos demais profesores do curso.

6.1. Criterios de cualificación e recuperación

Pesos dos instrumentos de avaliación por UD:

Unidade didáctica	UD 1	UD 2	UD 3	UD 4	UD 5	UD 6	UD 7
Peso UD/ Tipo Ins.	29	20	17	17	8	8	1
Lista de cotexo	80	37	64	72	100	67	100
Proba escrita	20	63	36	28	0	33	0

Unidade didáctica	Total
Peso UD/ Tipo Ins.	100
Lista de cotexo	68
Proba escrita	32

Procedemento e criterios de cualificación:

CRITERIOS DE CUALIFICACIÓN:
Posto que se trata dun módulo que se desenvolve no primeiro curso, dispón de tres avaliacións ordinarias. Para a superación dunha avaliación é necesario obter unha nota igual ou superior a 5 puntos sobre un total de 10. Para aprobar o módulo é necesarios ter superadas tódalas as avaliacións. A cualificación final do módulo será a media aritmética da nota das tres avaliacións.
Para a obtención da nota de avaliación atenderase á seguinte ponderación:
Realización das tarefas propostas: 25% da nota media das tarefas propostas.
Probas escritas: 75% da nota media das probas escritas feitas.

Os criterios de cualificación non se aplicarán, e en consecuencia supoñerán o suspenso do alumno na avaliación en curso:
1. Cando lle falte algún traballo por entregar na avaliación. Estes traballos han de entregarse na data indicada polo profesor, calquera demora neste aspecto, salvo causa debidamente xustificada, carrexa unha penalización do 50% na nota obtida en devandito traballo.
2. Cando a nota das probas escritas sexa inferior a 3.5 puntos.

Procedemento e criterios de recuperación

Despois de cada avaliación, os alumnos que non a superaran, farán unha proba escrita de recuperación. Tamén deberán entregar os traballos que teñan pendentes ou cunha nota inferior a 5.
Ó remate da 3ª avaliación os alumnos que teñan suspensa algunha avaliación deberán asistir a clases de recuperación ata a avaliación final, durante este tempo daráselles a axuda que necesiten para tentar de recuperar as partes non superadas.

6.2. Procedemento de seguimento, recuperación e avaliación das materias pendentes

Como este módulo é de primeiro curso é pode quedar pendente. Se se da ese caso o procedemento a seguir para a súa recuperación será o seguinte:

- Crear unha aula virtual (SECE PENDENTES) e nela matricular ao alumnado que o precise.
- Nesta aula se subiran boletíns de exercicios e cuestións que axuden á comprensión da materia. Estes traballos serán entregados en tempo e forma sinalada.
- Tamén se atenderán nesta aula as preguntas ou dúbidas que demande o alumnado.
- Se fose necesario tamén se atenderá presencialment ao alumnado, nunha hora que sexa compatible ou durante os recreos.
- Faranse como mínimo dúas probas escritas, en distintas datas, sobre os contidos do módulo.
- Os criterios de cualificación son os mesmos que se recollen no apartado 6.1 desta programación.

6.3. Procedemento para definir a proba de avaliación extraordinaria para o alumnado con perda de dereito á avaliación continua

Esta proba consistirá nun exame escrito con un mínimo de 30 preguntas (problemas e cuestións) sobre os contidos da programación. Os criterios de avaliación e os de cualificación son os mesmos que están recollidos nesta programación.

7.1. Medidas de reforzo educativo para o alumnado que non responda globalmente aos obxectivos programados.

Sempre que fose preciso e en colaboración cos demais profesores do ciclo e co departamento de orientación, estudarase cada caso de xeito individual e tomaranse as medidas que se consideren oportunas.
Para os alumnos que teñan dificultades na aprendizaxe de conceptos e/ou procesos de cálculo, serán propostos exercicios de revisión e tarefas que o alumno realizará fóra do horario escolar e entregará ó profesor no momento

acordado.
Si se trata de alumnos aventaxados se lle propoñerán exercicios de nivel superior, a fin de motivar os alumnos no afondamento dos temas desenvolvidos na clase.
En calquera dos casos mencionados existirá acordo entre profesor e alumno.

8.1. Programación da educación en valores.

Neste módulo traballaremos actividades que contribúen a que o alumnado desenvolva as seguintes capacidades:

- Educación moral e cívica: fomentando o respecto polas persoas, sexa cal sexa a súa condición social, sexual, racial ou relixiosa, valorando o pluralismo e a diversidade.
- Educación emocional: fomentando a comprensión e xestión das propias emocións e as dos demais.
- Educación para a paz: traballando a actitude fronte ós conflitos, véndoos como algo natural que, ben entendidos, axudan á convivencia e a madurez.
- Educación para igualdade de oportunidades de ambos sexos.
- Educación medioambiental: potenciando o aproveitamento e a reciclaxe dos materiais e o aforro enerxético.
- Educación para a saúde: traballando a atención e o respecto polas normas de uso de ferramentas, máquinas e aparellos. Fomentando o respecto pola orde e limpeza do posto de traballo.
- Educación do consumidor: potenciarase o consumo moderado e responsable de materiais e recursos.

9.1. Actividades complementarias e extraescolares.

ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES: Este módulo cimenta os coñecementos teóricos da eléctricidade, polo que se aproveitarán tódalas actividades extraescolares para aplicar estes coñecementos e amplialos. Antes de cada actividade daráselle ós alumnos unha guía con indicacións sobre puntos interesantes nos que se deben fixar e tamén se lles animará a que indaguen sobre todo o que lles parezca interesante.
Despois de cada actividade farase na aula unha exposición e un debate sobre os coñecementos adquiridos na mesma.
As actividades extraescolares recóllense na programación do ciclo.

10.1. Procedemento sobre o seguimento da programación e a avaliación da propia práctica docente.

A avaliación do proceso de ensino levarase a cabo en tres momentos:
a) En primeiro lugar, durante o propio proceso de ensino co obxecto de ir reorientándoo, cando se requira, no transcurso das tarefas.
b) En segundo lugar, ó remate da unidade didáctica ou da unidade formativa, desde unha perspectiva global, que proporcione información sobre a práctica docente e que permita coñecer que aspectos poden ser mellorados.
c) En terceiro lugar, ao finalizar o curso escolar, para avaliar desta forma a evolución do curso en xeral e do proceso de ensino seguido.
Utilizaremos os seguintes instrumentos:
a) Sondaxes e cuestionarios de avaliación. Realizaranse aos alumnos e servirannos para extraer información valiosa sobre o desenvolvemento das unidades de traballo e da práctica docente. Empregaremos os seguintes:
- Cuestionario sobre o ensino dunha unidade ou conxunto de unidades didácticas
- Cuestionario sobre o traballo e papel do profesor
- Cuestionario sobre o curso en xeral e o proceso de ensino seguido

b) Observación sistemática na aula.
c) Entrevistas e intercambio de opinións entre profesor e alumnos.

11.1. Outros apartados.

PROGRAMACIÓN LOOIFP

Versión Docente

Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
32009116	IES 12 de Outubro	Ourense	2025/2026

Datos da programación

Ensinanza	Ciclo formativo/Curso de especialización	Grao
Graos D: Ciclos formativos	D3ELE000100 - Sistemas electrotécnicos e automatizados	CS

Módulo
MP1708 - Sostibilidade aplicada ao sistema produtivo (1º)

Tipo de oferta	Modalidade	Réxime dual	Grupo
Réxime xeral-ordinario	Presencial	Xeral	A

Sesións semanais	Horas anuais	Duración Sesións	Sesións anuais	Sesións centro	Identificador
1	30	50	36	36	

Etiquetas

Profesorado responsable

Docentes
González Nieto, Ana

Contido **Páxina**

1.1. Concreción do currículo en relación coa súa adecuación ás características do ámbito produtivo. 3

2.1. Relación e secuencia de unidades didácticas 3

2.2. Asignación de elementos curriculares ás unidades didácticas. 4

3.2. Deseño das unidades didácticas: asignación de elementos curriculares ás actividades. 9

5.1. Procedemento de avaliación inicial. 22

6.1. Criterios de cualificación e recuperación 22

6.2. Procedemento de seguimento, recuperación e avaliación das materias pendentes 23

6.3. Procedemento para definir a proba de avaliación extraordinaria para o alumnado con perda de dereito á avaliación continua 23

7.1. Medidas de reforzo educativo para o alumnado que non responda globalmente aos obxectivos programados. 23

8.1. Programación da educación en valores. 23

9.1. Actividades complementarias e extraescolares. 24

10.1. Procedemento sobre o seguimento da programación e a avaliación da propia práctica docente. 24

11.1. Outros apartados. 24

1.1. Concreción do currículo en relación coa súa adecuación ás características do ámbito produtivo.

A sustentabilidade, entendida como a capacidade de satisfacer as nosas necesidades presentes sen comprometer a capacidade das futuras xeracións para satisfaceren as súas, converteuse nunha prioridade global.
A introdución do módulo de Sustentabilidade aplicada ao sistema produtivo nos ciclos de formación profesional permite que o alumnado traballe a sustentabilidade de xeito transversal con outros módulos: a xestión eficiente dos recursos naturais, a redución de residuos e emisións, a adopción de prácticas laborais e empresariais que minimicen o impacto ambiental, a promoción da economía circular, o desenvolvemento da innovación e da tecnoloxía verde, xunto á responsabilidade social corporativa das empresas. Conforme a normativa vixente, o módulo de Sustentabilidade aplicada ao sector produtivo terá como finalidade o desenvolvemento de coñecementos e competencias básicas en economía verde, sustentabilidade e impacto ambiental da actividade, así como as condicións en que as esixencias da transición ecolóxica modifican os procesos produtivos.
O currículo do módulo contextualizase no perfil profesional do ciclo formativo e establece as actividades e os recursos que permitan alcanzar os resultados de aprendizaxe marcados con metodoloxías activas e innovadoras que integren e harmonicen as prácticas empresariais co ambiente e a sociedade, e que lle proporcionen ao alumnado ferramentas prácticas para implementar estratexias sustentables en calquera organización, avaliando o impacto ambiental das operación industriais, desenvolvendo plans de acción para a redución da pegada de carbono e promovendo prácticas de produción responsables.
As liñas de actuación no proceso de ensino e aprendizaxe que permiten alcanzar os obxectivos do módulo están relacionadas con:
- Manexo das fontes de información para a elaboración de prácticas sustentables, en especial no referente ao sector profesional.
- Posta en práctica de técnicas activas de desenvolvemento sustentable.
- Identificación dos procesos de produción e criterios de sustentabilidade aplicados.
- Manexo de fontes de información, incluídos os recursos de internet para a procura de estratexias de sustentabilidade na contorna do sector profesional.
- Preparación e realización de plans de sustentabilidade, identificando os seus grupos de interese e os aspectos ASG materiais, e xustificando accións para a súa xestión e a súa medición no sector de referencia.
- Familiarización coas métricas de avaliación do desempeño da empresa de acordo cos estándares de sustentabilidade máis amplamente utilizados.
- Formación de equipos na aula para a realización de actividades que permitan a elaboración dun informe de sustentabilidade co plan e os indicadores propostos.
- Análise dos principais marcos e acordos internacionais da sustentabilidade.
- Obxectivos do desenvolvemento sustentable máis relevantes do sector profesional.

2.1. Relación e secuencia de unidades didácticas

UD	Título	Descrición	% Peso materia	Nº sesións
1	Aspectos ambientais, sociais e de gobernanza (ASG)	Identificación dos aspectos ambientais, sociais e de gobernanza (ASG) relativos á sostibilidade	17	6
2	Retos ambientais e sociais	Caracterización dos retos ambientais e sociais no desenvolvemento sustentable.	17	6
3	Sustentabilidade no desempeño profesional e persoal	Aplicación de criterios de sustentabilidade na actividade profesional e na contorna persoal	16	6
4	Produtos e servizos na economía circular	Planificación de produtos e servizos responsables tendo en conta a economía circular	17	6
5	Actividades sostibles	Desenvolvemento de actividades ou produtos sostibles, minimizando o impacto destas no ambiente	17	6
6	Plan de sustentabilidade	Análise dun plan de sustentabilidade para unha organización empresarial do sector, con identificación dos seus grupos de interese e os aspectos ASG materiais, e xustificación de	16	6

UD	Título	Descrición	% Peso materia	Nº sesións
6	Plan de sustentabilidade	accións para a súa xestión e medición.	16	6

2.2. Asignación de elementos curriculares ás unidades didácticas.

UD	Título da UD	Duración
1	Aspectos ambientais, sociais e de gobernanza (ASG)	6

Criterios de avaliación	IA	%
RA1 - Identifica os aspectos ambientais, sociais e de gobernanza (ASG) relativos á sustentabilidade, tendo en conta o concepto de desenvolvemento sustentable e os marcos internacionais que contribúen á súa consecución		
CA1.1 - Describiuse o concepto de sostibilidade, establecendo os marcos e os acordos internacionais asociados ao desenvolvemento sostible	OU: Exercicios de comprobación da unidade	17
CA1.2 - Identificáronse os piares ambientais, sociais e de gobernanza que inflúen no desenvolvemento sostible das organizacións empresariais	OU: Exercicios de comprobación da unidade	17
CA1.3 - Relacionáronse os Obxectivos de Desenvolvemento sostible (ODS) coa súa importancia para a consecución da Axenda 2030	OU: Exercicios de comprobación da unidade	16
CA1.4 - Analizouse a importancia de identificar os aspectos ASG máis relevantes para os grupos de interese das organizacións, relacionándoos cos riscos e coas oportunidades que supoñen para a propia organización	OU: Exercicios de comprobación da unidade	17
CA1.5 - Identificáronse os principais estándares de métricas para a avaliación do desempeño en sostibilidade, os seus indicadores e o seu papel, segundo a lexislación vixente e as futuras regulacións en desenvolvemento	OU: Exercicios de comprobación da unidade	17
CA1.6 - Describiuse o investimento socialmente responsable (ISR) e o papel que desempeñen os analistas financeiros e investidores	OU: Exercicios de comprobación da unidade	16

Lenda: IA: Instrumento de Avaliación, %: Peso orientativo; PE: Proba escrita, LC:Lista de cotexo, TO:Táboa de observación, OU: outro

Contidos
BC1 - Identificación dos aspectos ambientais, sociais e de gobernanza (ASG) relativos á sustentabilidade
Introdución ao concepto de sustentabilidade. Repercusión na economía globalizada.
Marcos e acordos internacionais da sustentabilidade.
Piares ambientais, sociais e de gobernanza transcendentes no desenvolvemento sustentable das organizacións.
Obxectivos do Desenvolvemento Sustentable. Relevancia para a consecución da Axenda 2030.
Identificación dos aspectos sociais e de gobernanza (ASG) nas organizacións.

Contidos
Principais estándares de medición da sustentabilidade. Indicadores. Lexislación vixente.
Definición de investimento socialmente responsable (ISR): criterios éticos, ambientais e sociais. Tipos de ISR.

UD	Título da UD	Duración
2	Retos ambientais e sociais	6

Criterios de avaliación	IA	%
RA2 - Caracteriza os retos ambientais e sociais aos que se enfronta a sociedade, describindo os impactos sobre as persoas e os sectores produtivos, e propón accións para os minimizar		
CA2.1 - Identifícáronse os principais retos ambientais e sociais	OU: Exercicios de comprobación da unidade	20
CA2.2 - Relacionáronse os retos ambientais e sociais co desenvolvemento da actividade económica	OU: Exercicios de comprobación da unidade	20
CA2.3 - Analizouse o efecto dos impactos ambientais e sociais sobre as persoas e os sectores produtivos	OU: Exercicios de comprobación da unidade	20
CA2.4 - Identifícáronse as medidas e as accións encamiñadas a minimizar os impactos ambientais e sociais	OU: Exercicios de comprobación da unidade	20
CA2.5 - Analizouse a importancia de establecer alianzas e de traballar de maneira transversal e coordinada para abordar con éxito os retos ambientais e sociais, e lograr os Obxectivos de Desenvolvemento sostible	OU: Exercicios de comprobación da unidade	20

Lenda: IA: Instrumento de Avaliación, %: Peso orientativo; PE: Proba escrita, LC:Lista de cotexo, TO:Táboa de observación, OU: outro

Contidos
BC2 - Caracterización dos retos ambientais e sociais no desenvolvemento sustentable
Principais retos ambientais e sociais: superpoboación, cambio climático, consumo de auga e materias primas, economía circular, deforestación, contaminación, enerxías renovables (hidróxeno verde, eólica, solar etc.), descarbonización etc.
Impactos ambientais, sociais e as súas consecuencias co desenvolvemento da actividade económica.
Impactos ambientais, sociais e as súas consecuencias sobre as persoas e os sectores produtivos
Medidas e métodos encamiñados a minimizar e/ou reducir os impactos ambientais e sociais.
Alianzas e sinerxías público-privadas para o logro dos ODS.

UD	Título da UD	Duración
3	Sustentabilidade no desempeño profesional e persoal	6

Criterios de avaliación	IA	%
RA3 - Establece a aplicación de criterios de sustentabilidade no desempeño profesional e persoal, identificando os elementos necesarios		
CA3.1 - Identificáronse os ODS máis relevantes para a actividade profesional que realizan	OU: Exercicios de comprobación da unidade	25
CA3.2 - Analizáronse os impactos reais e potenciais relacionados cos ODS	OU: Exercicios de comprobación da unidade	25
CA3.3 - Analizáronse as actitudes persoais na consecución dos ODS	OU: Exercicios de comprobación da unidade	25
CA3.4 - Identificáronse as prácticas sostibles no ámbito profesional que contribúan ao cumprimento dos ODS	OU: Exercicios de comprobación da unidade	25

Lenda: IA: Instrumento de Avaliación, %: Peso orientativo; PE: Proba escrita, LC:Lista de cotexo, TO:Táboa de observación, OU: outro

Contidos
BC3 - Aplicación de criterios de sustentabilidade na actividade profesional e na contorna persoal
Identificación dos aspectos de sustentabilidade e ODS máis salientables do sector produtivo correspondente.
Riscos, impactos reais e potenciais relacionados cos ODS.
Contribución das actitudes persoais na consecución dos ODS.
Adopción de prácticas sustentables no ámbito profesional que contribúan ao cumprimento dos ODS.

UD	Título da UD	Duración
4	Produtos e servizos na economía circular	6

Criterios de avaliación	IA	%
RA4 - Propón produtos e servizos responsables tendo en conta os principios da economía circular		
CA4.1 - Determináronse os modelos de produción e consumo actual	OU: Exercicios de comprobación da unidade	16
CA4.2 - Analizouse o ciclo de vida do produto	OU: Exercicios de comprobación da unidade	16

Criterios de avaliación	IA	%
CA4.3 - Identificáronse os principios da economía verde e circular	OU: Exercicios de comprobación da unidade	17
CA4.4 - Contrastáronse os beneficios da economía verde e circular fronte ao modelo clásico de produción	OU: Exercicios de comprobación da unidade	17
CA4.5 - Aplicáronse principios de ecodeseño	OU: Exercicios de comprobación da unidade	17
CA4.6 - Identificáronse os procesos de produción e os criterios de sostibilidade aplicados	OU: Exercicios de comprobación da unidade	17

Lenda: IA: Instrumento de Avaliación, %: Peso orientativo; PE: Proba escrita, LC:Lista de cotexo, TO:Táboa de observación, OU: outro

Contidos
BC4 - Planificación de produtos e servizos responsables tendo en conta a economía circular
Características principais dos modelos de produción e consumo actual en produtos e servizos.
Análise de sustentabilidade do ciclo de vida de produtos e servizos.
Descrición dos principios e os beneficios da economía verde e circular, a biodiversidade e a actividade económica fronte ao modelo clásico de produción.
Descrición dos principios e os beneficios da economía verde e circular, a biodiversidade e a actividade económica fronte ao modelo clásico de produción.
Produtos sustentables: ecodeseño.
Identificación dos procesos de produción e os criterios de sustentabilidade aplicados.

UD	Título da UD	Duración
5	Actividades sostibles	6

Criterios de avaliación	IA	%
RA5 - Realiza actividades sostibles minimizando o impacto destas no ambiente		
CA5.1 - Caracterizouse o modelo de produción e consumo actual	OU: Exercicios de comprobación da unidade	10
CA5.2 - Identificáronse os principios da economía verde e circular	OU: Exercicios de comprobación da unidade	10
CA5.3 - Contrastáronse os beneficios da economía verde e circular fronte ao modelo clásico de produción	OU: Exercicios de comprobación da unidade	10
CA5.4 - Avaliouse o impacto das actividades persoais e profesionais	OU: Exercicios de comprobación da unidade	14

Criterios de avaliación	IA	%
CA5.5 - Aplicáronse principios de ecodeseño	OU: Exercicios de comprobación da unidade	10
CA5.6 - Aplicáronse estratexias sostibles	OU: Exercicios de comprobación da unidade	14
CA5.7 - Analizouse o ciclo de vida do produto	OU: Exercicios de comprobación da unidade	10
CA5.8 - Identificáronse os procesos de produción e os criterios de sostibilidade aplicados	OU: Exercicios de comprobación da unidade	10
CA5.9 - Aplicouse a normativa ambiental	OU: Exercicios de comprobación da unidade	12

Lenda: IA: Instrumento de Avaliación, %: Peso orientativo; PE: Proba escrita, LC:Lista de cotexo, TO:Táboa de observación, OU: outro

Contidos
BC5 - Desenvolvemento de actividades ou produtos sustentables, minimizando o impacto destas no ambiente
Modelos de produción e consumo actual en diferentes actividades ou produtos sustentables.
Aplicación dos principios da economía verde e circular.
Valoración dos beneficios da economía verde e circular fronte ao modelo clásico de produción.
Apreciación do impacto das actividades persoais e profesionais.
Materialización dos principios de ecodeseño nas actividades ou nos produtos sustentables.
Aplicación de estratexias sustentables.
Análise das fases do ciclo de vida do produto.
Criterios de sustentabilidade aplicados nos procesos de produción.
Cumprimento de normativa ambiental.

UD	Título da UD	Duración
6	Plan de sustentabilidade	6

Criterios de avaliación	IA	%
RA6 - Analiza un plan de sustentabilidade dunha empresa do sector, identificando os seus grupos de interese e os aspectos ASG materiais, e xustificando accións para a súa xestión e a súa medición		
CA6.1 - Identificáronse os principais grupos de interese da empresa	OU: Exercicios de comprobación da unidade	10

Criterios de avaliación	IA	%
CA6.2 - Analizáronse os aspectos ASG materiais, as expectativas dos grupos de interese e a importancia dos aspectos ASG en relación cos obxectivos empresariais	OU: Exercicios de comprobación da unidade	10
CA6.3 - Definíronse accións encamiñadas a minimizar os impactos negativos e aproveitar as oportunidades que presentan os principais aspectos ASG identificados	OU: Exercicios de comprobación da unidade	20
CA6.4 - Determináronse as métricas de avaliación do desempeño da empresa de acordo cos estándares de sostibilidade máis amplamente utilizados	OU: Exercicios de comprobación da unidade	20
CA6.5 - Elaborouse un informe de sostibilidade co plan e os indicadores propostos	LC	40

Lenda: IA: Instrumento de Avaliación, %: Peso orientativo; PE: Proba escrita, LC:Lista de cotexo, TO:Táboa de observación, OU: outro

Contidos
BC6 - Análise dun plan de sustentabilidade para unha organización empresarial do sector, con identificación dos seus grupos de interese e os aspectos ASG materiais, e xustificación de accións para a súa xestión e medición
Identificación dos principais grupos de interese da empresa.
Análise de todos os aspectos ambientais, sociais e de gobernanza, das expectativas dos grupos de interese e da importancia dos aspectos ASG en relación cos obxectivos empresariais.
Accións encamiñadas a minimizar os impactos negativos e a aproveitar as oportunidades que presentan os principais aspectos ASG identificados.
Establecemento das métricas de avaliación acerca do desempeño da empresa tendo en conta os estándares de sustentabilidade máis amplamente utilizados.
Elaboración dun informe de sustentabilidade co plan e os indicadores propostos.

3.2. Deseño das unidades didácticas: asignación de elementos curriculares ás actividades.

UD	Título da UD	Duración
1	Aspectos ambientais, sociais e de gobernanza (ASG)	6

	Actividade	Descrición	Duración
1	Desenvolvemento sostible e Axenda 2030	Desenvolvemento sostible e Axenda 2030	2

Criterios de avaliación

RA1 - Identifica os aspectos ambientais, sociais e de gobernanza (ASG) relativos á sustentabilidade, tendo en conta o concepto de desenvolvemento sustentable e os marcos internacionais que contribúen á súa consecución

CA1.1 - Describiuse o concepto de sostibilidade, establecendo os marcos e os acordos internacionais asociados ao desenvolvemento sostible

CA1.3 - Relacionáronse os Obxectivos de Desenvolvemento sostible (ODS) coa súa importancia para a consecución da Axenda 2030

CA1.5 - Identificáronse os principais estándares de métricas para a avaliación do desempeño en sostibilidade, os seus indicadores e o seu papel, segundo a lexislación vixente e as futuras regulacións en desenvolvemento

Contidos

BC1 - Identificación dos aspectos ambientais, sociais e de gobernanza (ASG) relativos á sustentabilidade

C1.1 - Introdución ao concepto de sustentabilidade. Repercusión na economía globalizada.

C1.2 - Marcos e acordos internacionais da sustentabilidade.

C1.4 - Obxectivos do Desenvolvemento Sustentable. Relevancia para a consecución da Axenda 2030.

Obxectivos específicos

Introducir a Axenda 2030 e os obxectivos de desenvolvemento sustentable (ODS)

Definir o desenvolvemento sustentable

Listar os principais acordos internacionais relacionados co desenvolvemento sustentable

Resultados ou produtos

Identificación dos coñecementos previos do alumnado sobre a materia.
Póster de sensibilización sobre o Desenvolvemento Sustentable e/ou ODS

Recursos específicos

Identificación dos coñecementos previos do alumnado sobre a materia.
Póster de sensibilización sobre o Desenvolvemento Sustentable e/ou ODS

	Actividade	Descrición	Duración
2	Piares ambientais, sociais e de gobernanza (ASG)	Piares ambientais, sociais e de gobernanza (ASG)	4

Criterios de avaliación

RA1 - Identifica os aspectos ambientais, sociais e de gobernanza (ASG) relativos á sustentabilidade, tendo en conta o concepto de desenvolvemento sustentable e os marcos internacionais que contribúen á súa consecución

CA1.2 - Identificáronse os piares ambientais, sociais e de gobernanza que inflúen no desenvolvemento sostible das organizacións empresariais

CA1.4 - Analizouse a importancia de identificar os aspectos ASG máis relevantes para os grupos de interese das organizacións, relacionándoos cos riscos e coas oportunidades que supoñen para a propia organización

CA1.6 - Describiuse o investimento socialmente responsable (ISR) e o papel que desempeñen os analistas financeiros e investidores

Contidos

BC1 - Identificación dos aspectos ambientais, sociais e de gobernanza (ASG) relativos á sustentabilidade

C1.3 - Piares ambientais, sociais e de gobernanza transcendentes no desenvolvemento sustentable das organizacións.

C1.5 - Identificación dos aspectos sociais e de gobernanza (ASG) nas organizacións. C1.6 - Principais estándares de medición da sustentabilidade. Indicadores. Lexislación vixente. C1.7 - Definición de investimento socialmente responsable (ISR): criterios éticos, ambientais e sociais. Tipos de ISR.
Obxectivos específicos Identificar os piares ambientais, sociais e de gobernanza Analizar os instrumentos de avaliación do desempeño sustentable Describir o investimento socialmente responsable (ISR)
Resultados ou produtos Adquisición de coñecementos.
Recursos específicos Ordenador, proxector e documentación complementaria

UD	Título da UD	Duración
2	Retos ambientais e sociais	6

	Actividade	Descrición	Duración
1	Retos ambientais e sociais	Retos ambientais e sociais	2

Criterios de avaliación

RA2 - Caracteriza os retos ambientais e sociais aos que se enfronta a sociedade, describindo os impactos sobre as persoas e os sectores produtivos, e propón accións para os minimizar

CA2.1 - Identificáronse os principais retos ambientais e sociais

CA2.2 - Relacionáronse os retos ambientais e sociais co desenvolvemento da actividade económica

Contidos

BC2 - Caracterización dos retos ambientais e sociais no desenvolvemento sustentable

C2.1 - Principais retos ambientais e sociais: superpoboación, cambio climático, consumo de auga e materias primas, economía circular, deforestación, contaminación, enerxías renovables (hidróxeno verde, eólica, solar etc.), descarbonización etc.

Obxectivos específicos

Presentar os retos ambientais e sociais máis importantes aos que se enfronta a sociedade actual

Relacionar os retos ambientais e sociais co desenvolvemento da actividade económica

Resultados ou produtos

Adquisición de coñecementos.

Recursos específicos

Ordenador, proxector e documentación complementaria.

	Actividade	Descrición	Duración
2	Impactos dos retos ambientais e sociais e medidas para a súa abordaxe	Impactos dos retos ambientais e sociais e medidas para a súa abordaxe	4

Criterios de avaliación

RA2 - Caracteriza os retos ambientais e sociais aos que se enfronta a sociedade, describindo os impactos sobre as persoas e os sectores produtivos, e propón accións para os minimizar

CA2.3 - Analizouse o efecto dos impactos ambientais e sociais sobre as persoas e os sectores produtivos

CA2.4 - Identificáronse as medidas e as accións encamiñadas a minimizar os impactos ambientais e sociais

CA2.5 - Analizouse a importancia de establecer alianzas e de traballar de maneira transversal e coordinada para

abordar con éxito os retos ambientais e sociais, e lograr os Obxectivos de Desenvolvemento sostible
Contidos **BC2 - Caracterización dos retos ambientais e sociais no desenvolvemento sustentable** C2.2 - Impactos ambientais, sociais e as súas consecuencias co desenvolvemento da actividade económica. C2.3 - Impactos ambientais, sociais e as súas consecuencias sobre as persoas e os sectores produtivos C2.4 - Medidas e métodos encamiñados a minimizar e/ou reducir os impactos ambientais e sociais. C2.5 - Alianzas e sinerxías público-privadas para o logro dos ODS.
Obxectivos específicos Analizar o impacto dos retos ambientais e sociais sobre os sistemas produtivos Propoñer medidas para minimizar o impacto ambiental e social Analizar a importancia de establecer alianzas e accións de coordinación
Resultados ou produtos Adquisición de coñecementos.
Recursos específicos Ordenador, proxector e documentación complementaria.

UD	Título da UD	Duración
3	Sustentabilidade no desempeño profesional e persoal	6

	Actividade	Descrición	Duración
1	Relevancia dos ODS na actividade profesional	Relevancia dos ODS na actividade profesional	3

Criterios de avaliación

RA3 - Establece a aplicación de criterios de sustentabilidade no desempeño profesional e persoal, identificando os elementos necesarios

CA3.1 - Identificáronse os ODS máis relevantes para a actividade profesional que realizan

CA3.2 - Analizáronse os impactos reais e potenciais relacionados cos ODS

CA3.3 - Analizáronse as actitudes persoais na consecución dos ODS

Contidos

BC3 - Aplicación de criterios de sustentabilidade na actividade profesional e na contorna persoal

C3.1 - Identificación dos aspectos de sustentabilidade e ODS máis salientables do sector produtivo correspondente.

C3.2 - Riscos, impactos reais e potenciais relacionados cos ODS.

Obxectivos específicos

Identificar os ODS máis relevantes para a actividade profesional

Definir os riscos e as oportunidades dos ODS

Resultados ou produtos

Adquisición de coñecementos.

Recursos específicos

Ordenador, proxector e documentación complementaria.

	Actividade	Descrición	Duración
2	Accións necesarias na actividade e contorna profesional	Accións necesarias na actividade e contorna profesional	3

Criterios de avaliación

RA3 - Establece a aplicación de criterios de sustentabilidade no desempeño profesional e persoal, identificando os elementos necesarios

CA3.4 - Identificáronse as prácticas sostibles no ámbito profesional que contribúan ao cumprimento dos ODS
Contidos **BC3 - Aplicación de criterios de sustentabilidade na actividade profesional e na contorna persoal** C3.3 - Contribución das actitudes persoais na consecución dos ODS. C3.4 - Adopción de prácticas sustentables no ámbito profesional que contribúan ao cumprimento dos ODS.
Obxectivos específicos Analizar as actitudes persoais na consecución dos ODS Identificar as prácticas sustentables no ámbito profesional
Resultados ou produtos Adquisición de coñecementos
Recursos específicos Ordenador, proxector e documentación complementaria.

UD	Título da UD	Duración
4	Produtos e servizos na economía circular	6

	Actividade	Descrición	Duración
1	Modelo de produción e consumo actual	Modelo de produción e consumo actual	1

Criterios de avaliación

RA4 - Propón produtos e servizos responsables tendo en conta os principios da economía circular

CA4.1 - Determináronse os modelos de produción e consumo actual

Contidos

BC4 - Planificación de produtos e servizos responsables tendo en conta a economía circular

C4.1 - Características principais dos modelos de produción e consumo actual en produtos e servizos.

C4.2 - Análise de sustentabilidade do ciclo de vida de produtos e servizos.

Obxectivos específicos

Caracterizar o modelo de produción e consumo actuais

Describir o ciclo de vida dos produtos

Resultados ou produtos

Adquisición de coñecementos.

Recursos específicos

Ordenador, proxector e documentación complementaria.

	Actividade	Descrición	Duración
2	Economía verde e circular	Economía verde e circular	3

Criterios de avaliación

RA4 - Propón produtos e servizos responsables tendo en conta os principios da economía circular

CA4.2 - Analizouse o ciclo de vida do produto

CA4.3 - Identificáronse os principios da economía verde e circular

CA4.4 - Contrastáronse os beneficios da economía verde e circular fronte ao modelo clásico de produción

Contidos

BC4 - Planificación de produtos e servizos responsables tendo en conta a economía circular

C4.3 - Descrición dos principios e os beneficios da economía verde e circular, a biodiversidade e a actividade económica fronte ao modelo clásico de produción.

C4.4 - Descrición dos principios e os beneficios da economía verde e circular, a biodiversidade e a actividade económica fronte ao modelo clásico de produción.

Obxectivos específicos

Identificar os principios da economía verde e circular

Mostrar os beneficios da economía verde e circular fronte ao modelo clásico de produción

Resultados ou produtos

Adquisición de coñecementos.

Recursos específicos

Ordenador, proxector e documentación complementaria.

	Actividade	Descrición	Duración
3	Ecodeseño e procesos de produción sustentables	Ecodeseño e procesos de produción sustentables	2

Criterios de avaliación

RA4 - Propón produtos e servizos responsables tendo en conta os principios da economía circular

CA4.5 - Aplicáronse principios de ecodeseño

CA4.6 - Identificáronse os procesos de produción e os criterios de sostibilidade aplicados

Contidos

BC4 - Planificación de produtos e servizos responsables tendo en conta a economía circular

C4.5 - Produtos sustentables: ecodeseño.

C4.6 - Identificación dos procesos de produción e os criterios de sustentabilidade aplicados.

Obxectivos específicos

Coñecer os principios de ecodeseño

Identificar procesos de produción e criterios de sustentabilidade

Resultados ou produtos

Adquisición de coñecementos.

Recursos específicos

Ordenador, proxector e documentación complementaria.

UD	Título da UD	Duración
5	Actividades sostibles	6

	Actividade	Descrición	Duración
1	Actividades sostibles	Actividades sostibles	6

Criterios de avaliación

RA5 - Realiza actividades sostibles minimizando o impacto destas no ambiente

CA5.1 - Caracterizouse o modelo de produción e consumo actual

CA5.2 - Identificáronse os principios da economía verde e circular

CA5.3 - Contrastáronse os beneficios da economía verde e circular fronte ao modelo clásico de produción

CA5.4 - Avaliouse o impacto das actividades persoais e profesionais

CA5.5 - Aplicáronse principios de ecodeseño

CA5.6 - Aplicáronse estratexias sostibles

CA5.7 - Analizouse o ciclo de vida do produto

CA5.8 - Identificáronse os procesos de produción e os criterios de sostibilidade aplicados

CA5.9 - Aplicouse a normativa ambiental

Contidos

BC5 - Desenvolvemento de actividades ou produtos sustentables, minimizando o impacto destas no ambiente

C5.1 - Modelos de produción e consumo actual en diferentes actividades ou produtos sustentables.

C5.2 - Aplicación dos principios da economía verde e circular.

C5.3 - Valoración dos beneficios da economía verde e circular fronte ao modelo clásico de produción.

C5.4 - Apreciación do impacto das actividades persoais e profesionais.

C5.5 - Materialización dos principios de ecodeseño nas actividades ou nos produtos sustentables.

C5.6 - Aplicación de estratexias sustentables.

C5.7 - Análise das fases do ciclo de vida do produto.

C5.8 - Criterios de sustentabilidade aplicados nos procesos de produción.

C5.9 - Cumprimento de normativa ambiental.

Obxectivos específicos

Identificar modelos sostibles de produción e consumo

Analizar actividades de economía verde e circular

Coñecer os principais estándares de avaliación de impactos ambientais Aplicar estratexias sostibles e normativa ambiental
Resultados ou produtos Adquisición de coñecementos.
Recursos específicos Ordenador, proxector e documentación complementaria.

UD	Título da UD	Duración
6	Plan de sustentabilidade	6

	Actividade	Descrición	Duración
1	Plan de sustentabilidade	Plan de sustentabilidade	6

Criterios de avaliación

RA6 - Analiza un plan de sustentabilidade dunha empresa do sector, identificando os seus grupos de interese e os aspectos ASG materiais, e xustificando accións para a súa xestión e a súa medición

CA6.1 - Identificáronse os principais grupos de interese da empresa

CA6.2 - Analizáronse os aspectos ASG materiais, as expectativas dos grupos de interese e a importancia dos aspectos ASG en relación cos obxectivos empresariais

CA6.3 - Definíronse accións encamiñadas a minimizar os impactos negativos e aproveitar as oportunidades que presentan os principais aspectos ASG identificados

CA6.4 - Determináronse as métricas de avaliación do desempeño da empresa de acordo cos estándares de sostibilidade máis amplamente utilizados

CA6.5 - Elaborouse un informe de sostibilidade co plan e os indicadores propostos

Contidos

BC6 - Análise dun plan de sustentabilidade para unha organización empresarial do sector, con identificación dos seus grupos de interese e os aspectos ASG materiais, e xustificación de accións para a súa xestión e medición

C6.1 - Identificación dos principais grupos de interese da empresa.

C6.2 - Análise de todos os aspectos ambientais, sociais e de gobernanza, das expectativas dos grupos de interese e da importancia dos aspectos ASG en relación cos obxectivos empresariais.

C6.3 - Accións encamiñadas a minimizar os impactos negativos e a aproveitar as oportunidades que presentan os principais aspectos ASG identificados.

C6.4 - Establecemento das métricas de avaliación acerca do desempeño da empresa tendo en conta os estándares de sustentabilidade máis amplamente utilizados.

C6.5 - Elaboración dun informe de sustentabilidade co plan e os indicadores propostos.

Obxectivos específicos

Identificar os grupos de interese da empresa

Profundar nos aspectos ASG

Definir accións de minimización de impactos negativos

Determinar métricas de avaliación do desempeño empresarial

Elaborar un informe de sustentabilidade

Resultados ou produtos

Adquisición de coñecementos.
Plan empresarial de sustentabilidade

Recursos específicos

Ordenador, proxector e documentación complementaria.

5.1. Procedemento de avaliación inicial.

A información facilitada na avaliación inicial (segundo o establecido na Orde do 13 de xullo de 2011, DOG do 15 de xullo) establecerá as situacións académicas e persoais do alumnado e servirá para fixar un punto de partida.
Con todo, ao comezo do curso farase na aula unha posta en común de coñecementos, a cal terá como obxectivo exclusivo unha análise, centrada nos contidos do módulo, da situación real do alumnado con respecto á materia a tratar. Desta forma poderase facer, por exemplo, unha distribución mais adecuada dos grupos de traballo e mesmo facilitar que o alumnado adquira unha maior independencia formativa. En ningún caso esta avaliación inicial terá carácter vinculante nin supoñerá unha modificación dos mínimos exixibles.
No caso de alumnado con necesidades educativas especiais, aplicaranse os protocolos establecidos pola Consellería de Educación e as directrices do Departamento de Orientación do centro

6.1. Criterios de cualificación e recuperación

Pesos dos instrumentos de avaliación por UD:

Unidade didáctica	UD 1	UD 2	UD 3	UD 4	UD 5	UD 6	Total
Peso UD/ Tipo Ins.	**17**	**17**	**16**	**17**	**17**	**16**	**100**
Lista de cotexo	0	0	0	0	0	40	**6**
Outro	100	100	100	100	100	60	**94**

Procedemento e criterios de cualificación:

Para a avaliación do módulo valoraranse parámetros como a atención e participación en clase, a realización das actividades propostas e a resolución dos traballos teóricos e prácticos, exames e supostos prácticos. Para poder ser avaliados empregando estes mínimos, o alumnado deberá cumprir tamén as seguintes condicións:
- Non ter perdido o dereito á avaliación continua.
- Colaborar de forma activa no desenvolvemento das tarefas propostas, tanto as de carácter individual coma as de traballo en grupo.
- Terminar e entregar en prazo as tarefas (exercicios, traballos, cuestionarios, etc.).
- Respectar as normas de convivencia. A perda do dereito á avaliación continua producirase ao acadar o 10% de faltas de asistencia inxustificadas ou o 20% de faltas de asistencia tanto xustificadas coma non xustificadas.
CRITERIOS DE CUALIFICACIÓN:
- Para superar o módulo deberá acadarse unha nota mínima de 5 puntos sobre 10 en cada Unidade Didáctica (UD).
- A nota de cada avaliación corresponderá coa media aritmética das notas obtidas nas UD que correspondan, debendo ser igual ou superior a 5 puntos sobre 10.
- A nota final será a media aritmética das avaliacións, debendo ser igual ou superior a 5 puntos sobre 10.

Procedemento e criterios de recuperación

Neste apartado faise referencia a dúas situacións posibles:
1. Alumnado que non acade unha cualificación positiva nas avaliacións parciais de cada UD: Este alumnado realizará as actividades de recuperación que estableza a docente de forma individualizada, atendendo ás dificultades do alumno ou alumna e coa finalidade de acadar os mínimos exixibles para superar o módulo. As actividades do plan de recuperación poderán consistir na realización de actividades e traballos e/ou a realización dunha proba de avaliación escrita relacionada cos criterios de avaliación non superados.
2. Alumnado que non supera o módulo na terceira avaliación: Nos supostos de que as medidas de reforzo tomadas ao longo do curso fosen insuficientes e algún alumno ou alumna non superase o módulo, terá que presentarse á proba extraordinaria do módulo no mes de xuño, coa parte ou partes non superadas (recollido no informe de avaliación individualizado entregado despois da terceira avaliación).

6.2. Procedemento de seguimento, recuperación e avaliación das materias pendentes

Non hai alumnado do curso 2025/2026 que teñan o módulo de Sostibilidade aplicada ao sector produtivo pendente

6.3. Procedemento para definir a proba de avaliación extraordinaria para o alumnado con perda de dereito á avaliación continua

A perda do dereito á avaliación continua producirase ao acadar o 10% de faltas de asistencia inxustificadas ou o 20% de faltas de asistencia tanto xustificadas coma non xustificadas. Dado que o módulo consta de 30 horas, o número máximo de faltas non xustificadas é de 4 sesións e o número máximo de faltas totais (xustificadas e non xustificadas) é de 8 sesións. Neste caso, o alumnado deberá realizar unha proba extraordinaria no mes de xuño.
Para superar o módulo deberá acadarse unha nota mínima de 5 puntos sobre 10 nesta proba extraordinaria

7.1. Medidas de reforzo educativo para o alumnado que non responda globalmente aos obxectivos programados.

Sempre que fose preciso e en colaboración co departamento de Orientación, estudarase cada caso de xeito individual e tomaranse as medidas axeitadas. Procurarase realizar un seguimento individualizado que permita detectar os diversos ritmos de aprendizaxe. Isto permitiranos abordar con maior ou menor profundidade determinados temas en función das necesidades de aprendizaxe. Unha vez detectadas as necesidades específicas do alumnado, as medidas a adoptar son:
- Aplicación dos protocolos establecidos pola Consellería de Educación e das directrices do Departamento de Orientación do centro.
- Reforzo educativo: Realizarase reforzo educativo no caso do alumnado que teña dificultade para acadar os obxectivos establecidos mediante exercicios e actividades complementarias. Na realización das tarefas en grupo buscarase crear equipos de traballo que favorezan a aprendizaxe do alumnado.
- Adaptación curricular individual: De ser necesario poderase contemplar a adaptación do currículo, tendo en conta sempre que o alumnado deberá alcanzar os resultados de aprendizaxe establecidos no currículo oficial. A adaptación curricular pode levarse á práctica cun profesor de apoio e nalgunhas ocasións directamente pola propia docente.

8.1. Programación da educación en valores.

Este módulo profesional proporciónalle ao alumnado os coñecementos, as competencias, as actitudes e os valores necesarios para tomar decisións fundamentadas e levar a cabo accións responsables en favor da integridade do ambiente, a viabilidade da economía e unha sociedade xusta.
Esta formación, situada na intersección entre a educación e o mundo laboral, espérase que facilite a inserción da xente nova e das persoas adultas no mercado de traballo, así como a súa progresión profesional. A formación do módulo é de carácter transversal e, por conseguinte, contribúe a alcanzar os obxectivos xerais do ciclo formativo, e as competencias xerais do título.

9.1. Actividades complementarias e extraescolares.

Promoverase e facilitarase a participación activa do alumnado en todas aquelas actividades complementarias propostas dende o Departamento de Electricidade que teñan que ver co currículo do Ciclo Formativo, especialmente nas que traten aspectos directamente relacionados co módulo.
En xeral, estas actividades non serán de carácter obrigatorio nin serán avaliadas. De selo, informarase ao alumnado previamente, facilitando que tomen as anotacións oportunas.

10.1. Procedemento sobre o seguimento da programación e a avaliación da propia práctica docente.

Conforme á seguinte normativa de aplicación:
- Artigo 34 do Decreto 114/2010 do 1 de xullo, polo que se establece a ordenación xeral da formación profesional do sistema educativo de Galicia.
- Artigo 23 da Orde do 12 de xullo de 2011, pola que se regulan o desenvolvemento, a avaliación e a acreditación académica do alumnado das ensinanzas de formación profesional inicial.
O equipo docente realizará un seguimento da programación de cada módulo, onde se incluirá o grado de cumprimento, e en caso de haber desviacións, xustificaranse de maneira razoada. O seguimento da programación didáctica permitirá verificar a adecuación do proceso de ensinanza ás características e necesidades educativas do alumnado e, en función diso, realizar as melloras pertinentes ao longo do curso e propostas de mellora recollidas na memoria final de cara a vindeiros cursos. O seguimento da programación será realizado a través da plataforma habilitada para este fin, así mesmo se irá recollendo diariamente datos no caderno de aula sobre o desenvolvemento das sesións.
A avaliación da propia práctica docente require dunha actitude crítica e de mellora continua en todas as tarefas e funcións. Para este fin establécense as seguintes accións:
- Intercambio de puntos de vista e análise dos resultados académicos obtidos co equipo docente do ciclo formativo.
- Intercambios orais co alumando e/ou enquisas de avaliación ao finalizar cada unidade.
- Análise dos resultados obtidos nas enquisas de satisfacción docente e calquera outro procedemento de calidade establecido no regulamento do centro.

11.1. Outros apartados.

PROGRAMACIÓN LOOIFP

Versión Docente

Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
32009116	IES 12 de Outubro	Ourense	2025/2026

Datos da programación

Ensinanza	Ciclo formativo/Curso de especialización	Grao
Graos D: Ciclos formativos	D3ELE000100 - Sistemas electrotécnicos e automatizados	CS

Módulo
MP0521 - Técnicas e procesos en instalacións domóticas e automáticas (1º)

Tipo de oferta	Modalidade	Réxime dual	Grupo
Réxime xeral-ordinario	Presencial	Xeral	A

Sesións semanais	Horas anuais	Duración Sesións	Sesións anuais	Sesións centro	Identificador
8	213	50	256	256	

Etiquetas

Profesorado responsable

Docentes
Cendán Martínez, Javier

Contido **Páxina**

1.1. Concreción do currículo en relación coa súa adecuación ás características do ámbito produtivo. 3

2.1. Relación e secuencia de unidades didácticas 3

2.2. Asignación de elementos curriculares ás unidades didácticas. 3

3.2. Deseño das unidades didácticas: asignación de elementos curriculares ás actividades. 13

5.1. Procedemento de avaliación inicial. 32

6.1. Criterios de cualificación e recuperación 32

6.2. Procedemento de seguimento, recuperación e avaliación das materias pendentes 33

6.3. Procedemento para definir a proba de avaliación extraordinaria para o alumnado con perda de dereito á avaliación continua 34

7.1. Medidas de reforzo educativo para o alumnado que non responda globalmente aos obxectivos programados. 34

8.1. Programación da educación en valores. 34

9.1. Actividades complementarias e extraescolares. 34

10.1. Procedemento sobre o seguimento da programación e a avaliación da propia práctica docente. 34

11.1. Outros apartados. 35

1.1. Concreción do currículo en relación coa súa adecuación ás características do ámbito produtivo.

Os compoñentes de esta programación didáctica están desenvoltos de acordo coa Orde do 15 de xullo de 2011 pola que se regula o desenvolvemento, a avaliación e a acreditación académica do alumnado, das ensinanzas de formación profesional inicial en Galicia. Esta programación realízase para un centro situado nunha cidade media con gran influencia do ámbito rural. Con obxeto de poder adaptase as aplicacións potenciais, básicamente centrada no emprego de sistemas automáticos a mediana e pequena escala, aplícase especial atención sobre os sistemas de menor coste e con mellor capacidade de ser introducidos incluso en instalacións xa en funcionamento. En tódolos casos tense en conta os sistemas de maior formato que permiten implementar solucións a maior escala.

2.1. Relación e secuencia de unidades didácticas

UD	Título	Descrición	% Peso materia	Nº sesións
1	Compoñentes dos automatismos.	Introducion e descrición dos diferentes elementos empregados nos automatismos industriais.	15	12
2	Esquemas e representación de circuitos.	Representación gráfica de circuítos de automatismos.	15	12
3	Automatismos Cableados I.	Planificación e montaxe dos automatismo cableados.	15	50
4	Automatismos Cableados II.	Diagnóstico, mantemento e normativa sobre automatismos electropneumáticos cableados e programados.	15	22
5	Automatismos programados I.	Planifica, implementa e instala sistemas de automatización no ambito industrial mediante tecnoloxía programada.	20	130
6	Automatismos programados II.	Diagnostica, realiza o mantemento e normativa de riscos sobre os sistemas de automatización no ambito industrial mediante tecnoloxía programada .	20	30

2.2. Asignación de elementos curriculares ás unidades didácticas.

UD	Título da UD	Duración
1	Compoñentes dos automatismos.	12

Criterios de avaliación	IA	%
RA1 - Caracteriza instalacións e dispositivos de automatización en industrias, para o que analiza a súa función e os campos de aplicación.		
CA1.1 - Identificouse a estrutura dunha instalación automática industrial.	PE	15
CA1.2 - Recoñecéronse aplicacións automáticas nas áreas de confort, seguridade, xestión enerxética, telecomunicacións e sistemas industriais.	PE	15

Criterios de avaliación	IA	%
CA1.3 - Defiríronse os niveis de automatización industrial.	PE	14
CA1.4 - Identificáronse as variables que cumpra controlar en procesos automáticos industriais.	PE	14
CA1.5 - Clasificáronse os elementos dunha instalación automatizada segundo a súa aplicación.	PE	14
CA1.6 - Seleccionáronse os elementos dunha instalación automatizada segundo o seu funcionamento e as súas características técnicas.	PE	14
CA1.7 - Identificáronse os sistemas para controlar procesos industriais.	PE	14

Lenda: IA: Instrumento de Avaliación, %: Peso orientativo; PE: Proba escrita, LC:Lista de cotexo, TO:Táboa de observación, OU: outro

Contidos
BC1 - Caracterización das instalacións e sistemas automáticos industriais
Procesos industriais continuos e discretos. Control de procesos industriais discretos: sistemas combinacionais e sistemas secuenciais.
Variables para controlar nun proceso industrial.
Niveis de automatización industrial.
Características das instalacións industriais.
Instalación de automatización industrial. Estrutura: cadro eléctrico, circuítos de control e de potencia, etc.
Clasificación das automatizacións de tipo industrial: tipos e características. Aplicación.
Protección de persoas e de instalacións automáticas a nivel industrial: contactos directos e indirectos, fugas a terra, sobreintensidades e sobretensións. Criterios de dimensionamento.
Sensores: clasificación segundo a variable que haxa que detectar, segundo a tecnoloxía de funcionamento, segundo o tipo de sinal xenerado, etc. Criterios da selección.
Preactuadores e actuadores: contactores, relés auxiliares, relés temporizados, electroválvulas, motores, etc.

UD	Título da UD	Duración
2	Esquemas e representación de circuitos.	12

Criterios de avaliación	IA	%
RA1 - Caracteriza instalacións e dispositivos de automatización en industrias, para o que analiza a súa función e os campos de aplicación.		
CA1.8 - Recoñeceuse a simboloxía específica normalizada.	PE	17

Criterios de avaliación	IA	%
CA1.9 - Aplicouse a álxebra de Boole e o Grafcet a procesos combinacionais e secuenciais, respectivamente.	PE	17
CA1.10 - Identificáronse sensores, actuadores e receptores tendo en conta o seu funcionamento, as súas características técnicas e a súa aplicación.	PE	17
CA1.11 - Clasificáronse e seleccionáronse os elementos dunha instalación automatizada segundo a súa aplicación, o seu funcionamento e as súas características técnicas.	PE	17
CA1.12 - Identificáronse as manobras de arranque, variación de velocidade e freada de motores eléctricos.	PE	16
CA1.13 - Identificouse e clasificouse o equipamento dos sistemas electropneumáticos nunha automatización industrial.	PE	16

Lenda: IA: Instrumento de Avaliación, %: Peso orientativo; PE: Proba escrita, LC:Lista de cotexo, TO:Táboa de observación, OU: outro

Contidos
BC1 - Caracterización das instalacións e sistemas automáticos industriais
Aplicación da álxebra de Boole e do Grafcet.
Tecnoloxías de automatización a nivel industrial: técnica con cables e técnica programada (PLC e PC industriais).
Especificacións de deseño (manobra de receptores, operacións básicas, etc.).
Automatización de manobras de arranque, variación de velocidade e freada de motores eléctricos. Características fundamentais dos arranques de motores. Características fundamentais dos sistemas de variación de velocidade e freada de motores.
Automatización con sistemas pneumáticos. Características básicas e criterios de aceptación en instalacións industriais.
Válvulas, cilindros, actuadores e demais elementos dos sistemas electropneumáticos. Tipos e aplicacións.
Simboloxía específica normalizada.

UD	Título da UD	Duración
3	Automatismos Cableados I.	50

Criterios de avaliación	IA	%
RA3 - Monta instalacións eléctricas automáticas de uso industrial, baseadas en tecnoloxía con cables, para o que interpreta planos e esquemas, e aplica técnicas específicas.		
CA3.1 - Identificáronse as tecnoloxías de automatización (con cables e programable) a nivel industrial.	PE	5
CA3.2 - Seleccionáronse os elementos da instalación (proteccións, sensores, preactuadores, actuadores e cableamentos, etc.).	OU: Práctica taller.	5

Criterios de avaliación	IA	%
CA3.3 - Determinouse a localización dos elementos.	OU: Práctica taller.	6
CA3.4 - Dimensionáronse as proteccións.	OU: Práctica taller.	12
CA3.5 - Conformáronse ou mecanizáronse elementos das instalacións.	OU: Práctica taller.	12
CA3.6 - Tendeuse e conectouse o cableamento.	OU: Práctica taller.	12
CA3.7 - Instaláronse os cadros eléctricos.	OU: Práctica taller.	12
CA3.8 - Montáronse e conectáronse equipamentos e elementos da instalación.	OU: Práctica taller.	12
CA3.9 - Verificouse o funcionamento das instalacións.	OU: Práctica taller.	12
CA3.10 - Elaborouse a documentación técnica da montaxe.	OU: Práctica taller.	12

Lenda: IA: Instrumento de Avaliación, %: Peso orientativo; PE: Proba escrita, LC:Lista de cotexo, TO:Táboa de observación, OU: outro

Contidos
BC2 - Planificación da montaxe de instalacións automáticas no ámbito industrial, baseadas en tecnoloxía con cables
Fases da montaxe específicas das instalacións automáticas no ámbito industrial. Procedementos específicos para montaxe de cadros, de instalacións e outros equipamentos.
Normativa de aplicación na montaxe de automatismos no ámbito industrial.
Organización da montaxe de cadros.
Recursos humanos e materiais.
Especificacións da montaxe.
Características específicas dos elementos das instalacións industriais.
Ferramentas específicas para a montaxe de cadros eléctricos.
Sistemas informáticos de documentación aplicados á montaxe, a planificación e a verificación das instalacións automáticas no ámbito industrial.
Temporalización.
BC3 - Montaxe de instalacións eléctricas automáticas de uso industrial, baseadas en tecnoloxía con cables
Elementos auxiliares das instalacións automáticas de uso industrial baseadas en tecnoloxía con cables: cadros, condutores, sistemas de sinalización de elementos, conectadores e canalizacións, etc.
Características de conexión, instalación, situación, montaxe e axustes de parámetros básicos de arrancadores electrónicos, variadores de velocidade e servoaccionamentos.

Contidos
Esquemas de mando e potencia. Marcaxe de condutores, marcaxe de bornes e referencias cruzadas. Simboloxía.
Selección (segundo o contorno e a aplicación) e axuste dos elementos das instalacións automáticas tales como proteccións, sensores, preactuadores, actuadores, etc.
Dimensionamento das proteccións eléctricas en instalacións automáticas. Tipos de fusibles e magnetotérmicos. Diferencial aplicado á industria: características e precaucións. Relé de sobreintensidade térmico ou electrónico: clases e utilización.
Cadros eléctricos: tipos e características; criterios de montaxe e mecanizado.
Técnicas de montaxe, conexión e sinalización de automatismos con cables.
Verificacións: probas visuais, de seguridade e funcionais. Probas con instrumentación (de continuidade, de illamento, de funcionamento das proteccións, etc.). Equipamentos específicos de medida e verificación.
Esquemas de representación pneumática e electropneumática.
Documentación técnica de montaxe.
Montaxe e conexión de automatismos electropneumáticos. Secuencia de movementos.

UD	**Título da UD**	**Duración**
4	Automatismos Cableados II.	22

Criterios de avaliación	**IA**	**%**
RA7 - Realiza o mantemento preditivo, preventivo e correctivo de instalacións automáticas a nivel industrial baseadas en tecnoloxía programada, aplicando o plan de mantemento e a normativa relacionada.		
CA7.1 - Identificáronse as operacións de mantemento.	PE	8
CA7.2 - Identificáronse as operacións de mantemento preditivo e preventivo da instalación.	PE	8
CA7.3 - Planificouse o mantemento preventivo.	PE	8
CA7.4 - Elaborouse o procedemento de actuación para cada tipo de sistema.	PE	8
CA7.5 - Establecéronse os parámetros básicos que cumpra comprobar na instalación.	PE	10
CA7.6 - Determináronse os elementos máis usuais susceptibles de seren intervidos.	PE	10
CA7.7 - Substituíronse elementos das instalacións automáticas.	OU: Prácticas taller.	20
CA7.8 - Programáronse e axustáronse elementos e equipamentos.	PE	20

Criterios de avaliación	IA	%
CA7.9 - Elaboráronse documentos de rexistro e histórico de avarías.	PE	8

Lenda: IA: Instrumento de Avaliación, %: Peso orientativo; PE: Proba escrita, LC:Lista de cotexo, TO:Táboa de observación, OU: outro

Contidos
BC6 - Diagnóstico de avarías en instalacións automáticas a nivel industrial baseadas en tecnoloxía programada
Puntos críticos das instalacións.
Diagnóstico e localización de avarías.
Técnicas de axuste e reparación de avarías en sistemas automáticos: de elementos de protección, de elementos programables e de elementos de E/S.
Rexistros de avarías. Histórico de avarías.
Normativa.
BC7 - Realización do mantemento preditivo, preventivo e correctivo en instalacións automáticas a nivel industrial, baseadas en tecnoloxía programada
Operacións de mantemento preditivo, preventivo e correctivo nos sistemas automáticos industriais. Puntos críticos.
Mantemento de sistemas en instalacións automáticas industriais.
Procedementos de actuación no mantemento de instalacións automáticas.
Software de visualización, control e verificación de parámetros. Sistemas de telecontrol.
Parámetros básicos de comprobación nas instalacións automáticas industriais.
BC8 - Prevención de riscos, seguridade e protección ambiental
Normativa de prevención de riscos laborais relativa ao mantemento de instalacións automáticas industriais.
Prevención de riscos laborais nos procesos de montaxe e mantemento.
Normas de seguridade no emprego de máquinas e ferramentas.
Identificación das causas máis frecuentes de accidentes laborais nas instalacións.
Factores e situacións de risco.
Determinación das medidas de prevención de riscos laborais.
Medios e equipamentos de protección individual e colectiva: características e criterios de utilización.
Normativa de xestión de residuos, de prevención de riscos laborais e de protección ambiental.
Orde e limpeza como elemento fundamental da seguridade no traballo.

UD	Título da UD	Duración
5	Automatismos programados I.	130

Criterios de avaliación	IA	%
RA2 - Planifica as fases da montaxe de instalacións automáticas no ámbito industrial, baseadas en tecnoloxía programada, tendo en conta o plan de montaxe e as especificacións dos elementos e sistemas.		
CA2.1 - Identificouse a normativa de aplicación.	PE	3
CA2.2 - Identificáronse as fases da montaxe tendo en conta o plan de montaxe.	PE	3
CA2.3 - Seleccionáronse as ferramentas e os equipamentos propios deste tipo de instalacións.	OU: Prácticas taller.	3
CA2.4 - Recoñecéronse as especificacións de montaxe de sistemas e elementos.	PE	3
CA2.5 - Asignáronselle recursos a cada fase da montaxe.	PE	3
CA2.6 - Temporalizáronse as fases da execución da montaxe.	PE	3
CA2.7 - Documentáronse as fases de montaxe.	PE	3
CA2.8 - Elaboráronse probas de verificación e comprobación.	PE	3
RA4 - Implementa sistemas automáticos industriais baseados en tecnoloxía programada, para o que elabora programas de control e configura os parámetros de funcionamento.		
CA4.1 - Establecéronse as secuencias de funcionamento dun automatismo industrial programado.	PE	3
CA4.2 - Recoñecéronse os tipos de sinais, e os sistemas de numeración e de codificación da información.	PE	3
CA4.3 - Identificáronse funcións lóxicas aplicadas a automatismos industriais programados.	PE	3
CA4.4 - Representáronse esquemas de conexión dun automatismo programable.	PE	4
CA4.5 - Recoñecéronse os elementos dun automatismo programable.	PE	5
CA4.6 - Elaboráronse diagramas funcionais e esquemas lóxicos.	PE	3
CA4.7 - Escribíronse programas de control.	PE	10

Criterios de avaliación	IA	%
CA4.8 - Cargáronse programas e verificouse o seu funcionamento.	PE	4
RA5 - Instala sistemas de automatización en vivendas, en edificios e industriais, baseados en tecnoloxía programada, para o que realiza operacións de montaxe, conexión e axuste.		
CA5.1 - Enumerouse o funcionamento e as características técnicas dos sistemas de automatización programada.	PE	3
CA5.2 - Identificáronse as tecnoloxías empregadas nos sistemas programados.	PE	3
CA5.3 - Establecéronse procedementos de montaxe específicos.	PE	5
CA5.4 - Seleccionáronse os equipamentos e os materiais.	PE	5
CA5.5 - Conectáronse elementos da instalación.	OU: Prácticas taller.	5
CA5.6 - Configuráronse os elementos conectados.	OU: Prácticas taller.	5
CA5.7 - Instaláronse os elementos de seguridade propios de cada sistema.	OU: Prácticas taller.	5
CA5.8 - Combináronse aplicacións de confort, seguridade, xestión enerxética e telecomunicacións.	PE	5
CA5.9 - Respectáronse as normas de seguridade e de compatibilidade electromagnética.	OU: Prácticas taller.	5

Lenda: IA: Instrumento de Avaliación, %: Peso orientativo; PE: Proba escrita, LC:Lista de cotexo, TO:Táboa de observación, OU: outro

Contidos
BC4 - Implementación e características de automatismos industriais, baseados en tecnoloxía programada.
Estrutura e configuración dos sistemas industriais baseados en autómatas programables e en PC industriais.
Tipos de sinal: dixitais e analóxicas. Convertedores de sinal. Interpretación de sinais: criterios de aceptación.
Códigos e sistemas de codificación.
Secuencia de procesos e diagrama de fluxos (Grafcet, etc.).
Funcións lóxicas aplicadas á programación de autómatas programables e de PC industriais: características xerais. Modelos de funcións lóxicas segundo os fabricantes.
Esquemas lóxicos. Tipos e implementación en autómatas programables e de PC industriais.
Autómata programable e PC industrial: funcionamento, características, dimensionamento e criterios de selección. Módulos de E/S dixitais, analóxicos e específicos (módulos de comunicación, de redes industriais, de control de máquinas e posicionamento etc.).
Programación de autómatas programables e de PC industriais: linguaxes; programación estándar e específica.

Contidos
Esquemas de conexión de autómatas programables: tipos de conexión, bornes de conexións e conectadores, etc.
Sistema de supervisión. Sistema SCADA.
BC5 - Instalación e montaxe de automatismos en vivendas, en edificios e industriais, baseados en tecnoloxía programada
Instalación de autómatas programables e de PC industriais.
Axuste de elementos e sistemas, de programacións e de módulos de E/S, etc.
Selección de equipamentos e materiais.
Instalación de aplicacións automatizadas baseadas en tecnoloxía programada.
Aplicacións e áreas de aplicación: domótica e inmótica, control de motores, de accesos, de iluminación, de seguridade e de climatización, etc. Comunicacións entre equipamentos. Tipos e implementación de tecnoloxías das instalacións domóticas e inmóticas.
Montaxe de sensores e receptores asociados a automatismos programables industriais.
Instalacións automatizadas con autómatas programables: procedementos de montaxe e supervisión.
Instalacións automatizadas con PC industriais: procedementos de montaxe e supervisión.
Procesos e procedementos de conexión, axuste, programación, montaxe, supervisión e verificación de funcionamento do sistema.
Normas de seguridade e de compatibilidade electromagnética.

UD	Título da UD	Duración
6	Automatismos programados II.	30

Criterios de avaliación	**IA**	**%**
RA6 - Diagnostica avarías en instalacións automáticas a nivel industrial baseadas en tecnoloxía programada, para o que localiza a disfunción e identifica as súas causas, aplicando protocolos de actuación.		
CA6.1 - Identifícaronse os puntos críticos dunha instalación automática industrial.	PE	8
CA6.2 - Propuxéronse posibles causas de avaría.	PE	8
CA6.3 - Definiuse un protocolo de actuación para a localización e a solución de avarías.	PE	6
CA6.4 - Realizáronse as medidas oportunas para localizar a avaría.	OU: Prácticas taller.	12
CA6.5 - Propuxéronse axustes e outros puntos de mellora para que non volva producirse a avaría.	PE	6

Criterios de avaliación	IA	%
CA6.6 - Elaborouse rexistros de avarías.	PE	6
RA8 - Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, e identifica os riscos asociados, as medidas e os equipamentos para os previr.		
CA8.1 - Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación dos materiais, as ferramentas, os utensilios, as máquinas e os medios de transporte.	PE	6
CA8.2 - Operouse con máquinas e ferramentas respectando as normas de seguridade.	OU: Prácticas taller.	12
CA8.3 - Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas de corte e conformación, etc.	PE	6
CA8.4 - Describíronse os elementos de seguridade das máquinas (proteccións, alarmas, pasos de emerxencia, etc.) e dos equipamentos de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, etc.) que se deben empregar nas operacións de montaxe e mantemento.	PE	6
CA8.5 - Identificouse o uso correcto dos elementos de seguridade e dos equipamentos de protección individual e colectiva.	PE	4
CA8.6 - Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas.	PE	4
CA8.7 - Identificáronse as posibles fontes de contaminación da contorna ambiental.	PE	5
CA8.8 - Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.	PE	5
CA8.9 - Valorouse a orden e a limpeza de instalacións e equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.	OU: Prácticas taller.	6

Lenda: IA: Instrumento de Avaliación, %: Peso orientativo; PE: Proba escrita, LC:Lista de cotexo, TO:Táboa de observación, OU: outro

Contidos
BC6 - Diagnóstico de avarías en instalacións automáticas a nivel industrial baseadas en tecnoloxía programada
Puntos críticos das instalacións.
Diagnóstico e localización de avarías.
Técnicas de axuste e reparación de avarías en sistemas automáticos: de elementos de protección, de elementos programables e de elementos de E/S.
Rexistros de avarías. Histórico de avarías.
Normativa.
BC7 - Realización do mantemento preditivo, preventivo e correctivo en instalacións automáticas a nivel industrial, baseadas en tecnoloxía programada
Operacións de mantemento preditivo, preventivo e correctivo nos sistemas automáticos industriais. Puntos críticos.
Mantemento de sistemas en instalacións automáticas industriais.

Contidos
Procedementos de actuación no mantemento de instalacións automáticas.
Software de visualización, control e verificación de parámetros. Sistemas de telecontrol.
Parámetros básicos de comprobación nas instalacións automáticas industriais.
BC8 - Prevención de riscos, seguridade e protección ambiental
Normativa de prevención de riscos laborais relativa ao mantemento de instalacións automáticas industriais.
Prevención de riscos laborais nos procesos de montaxe e mantemento.
Normas de seguridade no emprego de máquinas e ferramentas.
Identificación das causas máis frecuentes de accidentes laborais nas instalacións.
Factores e situacións de risco.
Determinación das medidas de prevención de riscos laborais.
Medios e equipamentos de protección individual e colectiva: características e criterios de utilización.
Normativa de xestión de residuos, de prevención de riscos laborais e de protección ambiental.
Orde e limpeza como elemento fundamental da seguridade no traballo.

3.2. Deseño das unidades didácticas: asignación de elementos curriculares ás actividades.

UD	Título da UD	Duración
1	Compoñentes dos automatismos.	12

	Actividade	Descrición	Duración
1	Instalacións automáticas industriais	Caracteriza instalacións e dispositivos de automatización en industrias, para o que analiza a súa función e os campos de aplicación.	12

Criterios de avaliación

RA1 - Caracteriza instalacións e dispositivos de automatización en industrias, para o que analiza a súa función e os campos de aplicación.

CA1.1 - Identificouse a estrutura dunha instalación automática industrial.

CA1.2 - Recoñecéronse aplicacións automáticas nas áreas de confort, seguridade, xestión enerxética, telecomunicacións e sistemas industriais.

CA1.3 - Definíronse os niveis de automatización industrial.

CA1.4 - Identificáronse as variables que cumpra controlar en procesos automáticos industriais.

CA1.5 - Clasificáronse os elementos dunha instalación automatizada segundo a súa aplicación.

CA1.6 - Seleccionáronse os elementos dunha instalación automatizada segundo o seu funcionamento e as súas características técnicas.

CA1.7 - Identificáronse os sistemas para controlar procesos industriais.

Contidos

BC1 - Caracterización das instalacións e sistemas automáticos industriais

C1.1 - Procesos industriais continuos e discretos. Control de procesos industriais discretos: sistemas combinacionais e sistemas secuenciais.

C1.2 - Variables para controlar nun proceso industrial.

C1.3 - Niveis de automatización industrial.

C1.4 - Características das instalacións industriais.

C1.5 - Instalación de automatización industrial. Estrutura: cadro eléctrico, circuítos de control e de potencia, etc.

C1.9 - Clasificación das automatizacións de tipo industrial: tipos e características. Aplicación.

C1.10 - Protección de persoas e de instalacións automáticas a nivel industrial: contactos directos e indirectos, fugas a terra, sobreintensidades e sobretensións. Criterios de dimensionamento.

C1.11 - Sensores: clasificación segundo a variable que haxa que detectar, segundo a tecnoloxía de funcionamento, segundo o tipo de sinal xenerado, etc. Criterios da selección.

C1.12 - Preactuadores e actuadores: contactores, relés auxiliares, relés temporizados, electroválvulas, motores, etc.

Obxectivos específicos

Identificar os tipos de procesos industriais.

Identificar a estrutura dunha instalación automática industrial.

Recoñecer aplicacións nos sistemas industriais.

Definir e os niveis de automatización industrial.

Resultados ou produtos

Síntese da actividade e exercicios resoltos.

Recursos específicos

Os que se relacionan no curriculo para este módulo, ademais de medios didácticos, locais axeitados e dotación económica para reposición e actualización destes equipamentos

UD	Título da UD	Duración
2	Esquemas e representación de circuitos.	12

	Actividade	Descrición	Duración
1	Alxebra de Boole e esquemas de manobras.	Caracteriza instalacións e dispositivos de automatización en industrias, para o que analiza a súa función e os campos de aplicación.	12

Criterios de avaliación

RA1 - Caracteriza instalacións e dispositivos de automatización en industrias, para o que analiza a súa función e os campos de aplicación.

CA1.8 - Recoñeceuse a simboloxía específica normalizada.

CA1.9 - Aplicouse a álxebra de Boole e o Grafcet a procesos combinacionais e secuenciais, respectivamente.

CA1.10 - Identificáronse sensores, actuadores e receptores tendo en conta o seu funcionamento, as súas características técnicas e a súa aplicación.

CA1.11 - Clasificáronse e seleccionáronse os elementos dunha instalación automatizada segundo a súa aplicación, o seu funcionamento e as súas características técnicas.

CA1.12 - Identificáronse as manobras de arranque, variación de velocidade e freada de motores eléctricos.

CA1.13 - Identificouse e clasificouse o equipamento dos sistemas electropneumáticos nunha automatización industrial.

Contidos

BC1 - Caracterización das instalacións e sistemas automáticos industriais

C1.6 - Aplicación da álxebra de Boole e do Grafcet.

C1.7 - Tecnoloxías de automatización a nivel industrial: técnica con cables e técnica programada (PLC e PC industriais).

C1.8 - Especificacións de deseño (manobra de receptores, operacións básicas, etc.).

C1.13 - Automatización de manobras de arranque, variación de velocidade e freada de motores eléctricos. Características fundamentais dos arranques de motores. Características fundamentais dos sistemas de variación de velocidade e freada de motores.

C1.14 - Automatización con sistemas pneumáticos. Características básicas e criterios de aceptación en instalacións industriais.

C1.15 - Válvulas, cilindros, actuadores e demais elementos dos sistemas electropneumáticos. Tipos e aplicacións.

C1.16 - Simboloxía específica normalizada.

Obxectivos específicos

Aplicar a álxebra de Boole e o Grafcet a procesos combinacionais e secuenciais, respectivamente

Identificar sensores, actuadores e receptores tendo en conta o seu funcionamento, as súas características técnicas e a súa aplicación.

Identificare as manobras de arranque, variación de velocidade e freada de motores eléctricos.

Resultados ou produtos
Síntese da actividade, memorias descriptivas e exercicios resoltos.
Recursos específicos
Os que se relacionan no curriculo para este módulo, ademais de medios didácticos, locais axeitados e dotación económica para reposición e actualización destes equipamentos.

UD	Título da UD	Duración
3	Automatismos Cableados I.	50

	Actividade	Descrición	Duración
1	Planificación do montaxe.	Planifica as fases da montaxe de instalacións automáticas no ámbito industrial, baseadas en tecnoloxía con cables, tendo en conta o plan de montaxe e as especificacións dos elementos e sistemas.	10

Criterios de avaliación

RA3 - Monta instalacións eléctricas automáticas de uso industrial, baseadas en tecnoloxía con cables, para o que interpreta planos e esquemas, e aplica técnicas específicas.

CA3.1 - Identificáronse as tecnoloxías de automatización (con cables e programable) a nivel industrial.

CA3.2 - Seleccionáronse os elementos da instalación (proteccións, sensores, preactuadores, actuadores e cableamentos, etc.).

CA3.3 - Determinouse a localización dos elementos.

Contidos

BC2 - Planificación da montaxe de instalacións automáticas no ámbito industrial, baseadas en tecnoloxía con cables

C2.1 - Fases da montaxe específicas das instalacións automáticas no ámbito industrial. Procedementos específicos para montaxe de cadros, de instalacións e outros equipamentos.

C2.2 - Normativa de aplicación na montaxe de automatismos no ámbito industrial.

C2.3 - Organización da montaxe de cadros.

C2.4 - Recursos humanos e materiais.

C2.5 - Especificacións da montaxe.

C2.6 - Características específicas dos elementos das instalacións industriais.

C2.7 - Ferramentas específicas para a montaxe de cadros eléctricos.

C2.8 - Sistemas informáticos de documentación aplicados á montaxe, a planificación e a verificación das instalacións automáticas no ámbito industrial.

C2.9 - Temporalización.

BC3 - Montaxe de instalacións eléctricas automáticas de uso industrial, baseadas en tecnoloxía con cables

C3.3 - Esquemas de mando e potencia. Marcaxe de condutores, marcaxe de bornes e referencias cruzadas. Simboloxía.

C3.5 - Dimensionamento das proteccións eléctricas en instalacións automáticas. Tipos de fusibles e magnetotérmicos. Diferencial aplicado á industria: características e precaucións. Relé de sobreintensidade térmico ou electrónico: clases e utilización.

C3.6 - Cadros eléctricos: tipos e características; criterios de montaxe e mecanizado.

C3.9 - Esquemas de representación pneumática e electropneumática.

C3.10 - Documentación técnica de montaxe.

Obxectivos específicos

Identificar a normativa de aplicación.

Identificar as fases da montaxe tendo en conta o plan de montaxe.

Seleccionar as ferramentas e os equipamentos propios deste tipo de instalacións.

Recoñecer as especificacións de montaxe de sistemas e elementos.

Resultados ou produtos

Síntese da actividade e exercicios resoltos.

Recursos específicos

Os que se relacionan no curriculo para este módulo, ademais de medios didácticos, locais axeitados e dotación económica para reposición e actualización destes equipamentos.

	Actividade	Descrición	Duración
2	Montaxe de automatismos cableados.	Monta instalacións eléctricas automáticas de uso industrial, baseadas en tecnoloxía con cables, para o que interpreta planos e esquemas, e aplica técnicas específicas.	40

Criterios de avaliación

RA3 - Monta instalacións eléctricas automáticas de uso industrial, baseadas en tecnoloxía con cables, para o que interpreta planos e esquemas, e aplica técnicas específicas.

CA3.4 - Dimensionáronse as protección.

CA3.5 - Conformáronse ou mecanizáronse elementos das instalacións.

CA3.6 - Tendeuse e conectouse o cableamento.

CA3.7 - Instaláronse os cadros eléctricos.

CA3.8 - Montáronse e conectáronse equipamentos e elementos da instalación.

CA3.9 - Verificouse o funcionamento das instalacións.

CA3.10 - Elaborouse a documentación técnica da montaxe.

Contidos

BC2 - Planificación da montaxe de instalacións automáticas no ámbito industrial, baseadas en tecnoloxía con cables

C2.3 - Organización da montaxe de cadros.

C2.4 - Recursos humanos e materiais.

C2.5 - Especificacións da montaxe.

BC3 - Montaxe de instalacións eléctricas automáticas de uso industrial, baseadas en tecnoloxía con cables

C3.1 - Elementos auxiliares das instalacións automáticas de uso industrial baseadas en tecnoloxía con cables: cadros, condutores, sistemas de sinalización de elementos, conectadores e canalizacións, etc.

C3.2 - Características de conexión, instalación, situación, montaxe e axustes de parámetros básicos de arrancadores electrónicos, variadores de velocidade e servoaccionamentos.

C3.3 - Esquemas de mando e potencia. Marcaxe de condutores, marcaxe de bornes e referencias cruzadas. Simboloxía.

C3.4 - Selección (segundo o contorno e a aplicación) e axuste dos elementos das instalacións automáticas tales como protección, sensores, preactuadores, actuadores, etc.

C3.7 - Técnicas de montaxe, conexión e sinalización de automatismos con cables.

C3.8 - Verificacións: probas visuais, de seguridade e funcionais. Probas con instrumentación (de continuidade, de illamento, de funcionamento das protección, etc.). Equipamentos específicos de medida e verificación.

C3.11 - Montaxe e conexión de automatismos electropneumáticos. Secuencia de movementos.

Obxectivos específicos

Recoñecer as características industriais dos sensores, preactuadores, actuadores, elementos de diálogo persoa-máquina e demais elementos da instalación.

Identificar os esquemas de mando e potencia de instalacións eléctricas automáticas de uso industrial, baseadas en tecnoloxía con cables.

Dimensionar e montáronse os elementos de potencia: arrancadores electrónicos, variadores de velocidade, servoaccionamentos, etc

Determinar os elementos auxiliares da instalación (cadros, condutores, canalizacións, etc.), en función da instalación

Resultados ou produtos

Montaxe dos automatismos,
memorias descriptivas e
exercicios resoltos.

Recursos específicos

Os que se relacionan no curriculo para
este módulo, ademais de medios
didácticos, locais axeitados e dotación
económica para reposición e
actualización destes equipamentos

UD	Título da UD	Duración
4	Automatismos Cableados II.	22

	Actividade	Descrición	Duración
1	Diagnóstico de avarías.	Diagnostica avarías en instalacións automáticas a nivel industrial, baseadas en tecnoloxía con cables, para o que localiza a disfunción e identifica as súas causas, aplicando protocolos de actuación.	8

Criterios de avaliación

RA7 - Realiza o mantemento preditivo, preventivo e correctivo de instalacións automáticas a nivel industrial baseadas en tecnoloxía programada, aplicando o plan de mantemento e a normativa relacionada.

CA7.4 - Elaborouse o procedemento de actuación para cada tipo de sistema.

CA7.9 - Elaboráronse documentos de rexistro e histórico de avarías.

Contidos

BC6 - Diagnóstico de avarías en instalacións automáticas a nivel industrial baseadas en tecnoloxía programada

C6.1 - Puntos críticos das instalacións.

C6.2 - Diagnóstico e localización de avarías.

C6.3 - Técnicas de axuste e reparación de avarías en sistemas automáticos: de elementos de protección, de elementos programables e de elementos de E/S.

C6.4 - Rexistros de avarías. Histórico de avarías.

C6.5 - Normativa.

BC7 - Realización do mantemento preditivo, preventivo e correctivo en instalacións automáticas a nivel industrial, baseadas en tecnoloxía programada

C7.1 - Operacións de mantemento preditivo, preventivo e correctivo nos sistemas automáticos industriais. Puntos críticos.

C7.2 - Mantemento de sistemas en instalacións automáticas industriais.

BC8 - Prevención de riscos, seguridade e protección ambiental

C8.1 - Normativa de prevención de riscos laborais relativa ao mantemento de instalacións automáticas industriais.

Obxectivos específicos

Identificar os puntos críticos dunha instalación automática industrial . Realizar as medidas oportunas para localizar a avaría.

Propor posibles causas de avaría.

Realizar as medidas oportunas para localizar a avaría.

Resultados ou produtos

Síntese da actividade, memorias descriptivas e exercicios resoltos.

Recursos específicos

Os que se relacionan no curriculo para este módulo, ademais de medios didácticos, locais axeitados e dotación económica para reposición e actualización destes equipamentos.

	Actividade	Descrición	Duración
2	Mantemento.	Realiza o mantemento preditivo, preventivo e correctivo de instalacións automáticas a nivel industrial, baseadas en tecnoloxía con cables, aplicando o plan de mantemento e a normativa relacionada.	8

Criterios de avaliación

RA7 - Realiza o mantemento preditivo, preventivo e correctivo de instalacións automáticas a nivel industrial baseadas en tecnoloxía programada, aplicando o plan de mantemento e a normativa relacionada.

CA7.1 - Identificáronse as operacións de mantemento.

CA7.3 - Planificouse o mantemento preventivo.

CA7.5 - Establecéronse os parámetros básicos que cumpra comprobar na instalación.

CA7.6 - Determináronse os elementos máis usuais susceptibles de seren intervidos.

CA7.8 - Programáronse e axustáronse elementos e equipamentos.

Contidos

BC6 - Diagnóstico de avarías en instalacións automáticas a nivel industrial baseadas en tecnoloxía programada

C6.2 - Diagnóstico e localización de avarías.

C6.5 - Normativa.

BC7 - Realización do mantemento preditivo, preventivo e correctivo en instalacións automáticas a nivel industrial, baseadas en tecnoloxía programada

C7.3 - Procedementos de actuación no mantemento de instalacións automáticas.

C7.4 - Software de visualización, control e verificación de parámetros. Sistemas de telecontrol.

C7.5 - Parámetros básicos de comprobación nas instalacións automáticas industriais.

BC8 - Prevención de riscos, seguridade e protección ambiental

C8.1 - Normativa de prevención de riscos laborais relativa ao mantemento de instalacións automáticas industriais.

Obxectivos específicos

Identificar as operacións de mantemento

Identificar as operacións de mantemento preditivo, preventivo e correctivo da instalación

Planificar o mantemento preventivo

Resultados ou produtos

Síntese da actividade, memorias descriptivas e exercicios resoltos.

Recursos específicos

Os que se relacionan no curriculo para este módulo, ademais de medios didácticos, locais axeitados e dotación económica para reposición e actualización destes equipamentos.

	Actividade	Descrición	Duración
3	Prevención de riscos.	Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, e identifica os riscos asociados, as medidas e os equipamentos para os previr.	6

Criterios de avaliación

RA7 - Realiza o mantemento preditivo, preventivo e correctivo de instalacións automáticas a nivel industrial baseadas en tecnoloxía programada, aplicando o plan de mantemento e a normativa relacionada.

CA7.2 - Identificáronse as operacións de mantemento preditivo e preventivo da instalación.

CA7.7 - Substituíronse elementos das instalacións automáticas.

Contidos

BC6 - Diagnóstico de avarías en instalacións automáticas a nivel industrial baseadas en tecnoloxía programada

C6.1 - Puntos críticos das instalacións.

BC8 - Prevención de riscos, seguridade e protección ambiental

C8.1 - Normativa de prevención de riscos laborais relativa ao mantemento de instalacións automáticas industriais.

C8.2 - Prevención de riscos laborais nos procesos de montaxe e mantemento.

C8.3 - Normas de seguridade no emprego de máquinas e ferramentas.

C8.4 - Identificación das causas máis frecuentes de accidentes laborais nas instalacións.

C8.5 - Factores e situacións de risco.

C8.6 - Determinación das medidas de prevención de riscos laborais.

C8.7 - Medios e equipamentos de protección individual e colectiva: características e criterios de utilización.

C8.8 - Normativa de xestión de residuos, de prevención de riscos laborais e de protección ambiental.

C8.9 - Orde e limpeza como elemento fundamental da seguridade no traballo.

Obxectivos específicos

Identificar os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación dos materiais, as ferramentas, os utensilios, as máquinas e os medios de transporte.

Operar con máquinas e ferramentas respectando as normas de seguridade.

Identificar as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas de corte e conformación, etc.

Resultados ou produtos

Síntese da actividade e exercicios resoltos.

Recursos específicos

Os que se relacionan no curriculo para este módulo, ademais de medios didácticos, locais axeitados e dotación económica para reposición e actualización destes equipamentos.

UD	Título da UD	Duración
5	Automatismos programados I.	130

	Actividade	Descrición	Duración
1	Planificación do montaxe.	Planifica as fases da montaxe de instalacións automáticas no ámbito industrial, baseadas en tecnoloxía programada, tendo en conta o plan de montaxe e as especificacións dos elementos e sistemas.	10

Criterios de avaliación

RA2 - Planifica as fases da montaxe de instalacións automáticas no ámbito industrial, baseadas en tecnoloxía programada, tendo en conta o plan de montaxe e as especificacións dos elementos e sistemas.

CA2.1 - Identificouse a normativa de aplicación.

CA2.2 - Identificáronse as fases da montaxe tendo en conta o plan de montaxe.

CA2.3 - Seleccionáronse as ferramentas e os equipamentos propios deste tipo de instalacións.

CA2.4 - Recoñecéronse as especificacións de montaxe de sistemas e elementos.

CA2.5 - Asignáronselle recursos a cada fase da montaxe.

CA2.6 - Temporalizáronse as fases da execución da montaxe.

CA2.7 - Documentáronse as fases de montaxe.

CA2.8 - Elaboráronse probas de verificación e comprobación.

Contidos

BC4 - Implementación e características de automatismos industriais, baseados en tecnoloxía programada.

C4.1 - Estrutura e configuración dos sistemas industriais baseados en autómatas programables e en PC industriais.

C4.2 - Tipos de sinal: dixitais e analóxicas. Convertedores de sinal. Interpretación de sinais: criterios de aceptación.

C4.3 - Códigos e sistemas de codificación.

C4.4 - Secuencia de procesos e diagrama de fluxos (Grafcet, etc.).

C4.5 - Funcións lóxicas aplicadas á programación de autómatas programables e de PC industriais: características xerais. Modelos de funcións lóxicas segundo os fabricantes.

Obxectivos específicos

Identificar a normativa de aplicación.

Seleccionar as ferramentas e os equipamentos propios deste tipo de instalacións

Temporalizar as fases da execución da montaxe.

Documentar as fases de montaxe.

Resultados ou produtos

Síntese da actividade e exercicios resoltos.

Recursos específicos

Os que se relacionan no curriculo para este módulo, ademais de medios didácticos, locais axeitados e dotación económica para reposición e actualización destes equipamentos.

	Actividade	Descrición	Duración
2	Programación de sistema automáticos.	Implementa sistemas automáticos industriais baseados en tecnoloxía programada, para o que elabora programas de control e configura os parámetros de funcionamento.	90

Criterios de avaliación

RA4 - Implementa sistemas automáticos industriais baseados en tecnoloxía programada, para o que elabora programas de control e configura os parámetros de funcionamento.

CA4.1 - Establecéronse as secuencias de funcionamento dun automatismo industrial programado.

CA4.2 - Recoñecéronse os tipos de sinais, e os sistemas de numeración e de codificación da información.

CA4.3 - Identificáronse funcións lóxicas aplicadas a automatismos industriais programados.

CA4.4 - Representáronse esquemas de conexión dun automatismo programable.

CA4.5 - Recoñecéronse os elementos dun automatismo programable.

CA4.6 - Elaboráronse diagramas funcionais e esquemas lóxicos.

CA4.7 - Escribíronse programas de control.

Contidos

BC4 - Implementación e características de automatismos industriais, baseados en tecnoloxía programada.

C4.5 - Funcións lóxicas aplicadas á programación de autómatas programables e de PC industriais: características xerais. Modelos de funcións lóxicas segundo os fabricantes.

C4.6 - Esquemas lóxicos. Tipos e implementación en autómatas programables e de PC industriais.

C4.7 - Autómata programable e PC industrial: funcionamento, características, dimensionamento e criterios de selección. Módulos de E/S dixitais, analóxicos e específicos (módulos de comunicación, de redes industriais, de control de máquinas e posicionamento etc.).

C4.8 - Programación de autómatas programables e de PC industriais: linguaxes; programación estándar e específica.

C4.9 - Esquemas de conexión de autómatas programables: tipos de conexión, bornes de conexións e conectadores, etc.

C4.10 - Sistema de supervisión. Sistema SCADA.

BC5 - Instalación e montaxe de automatismos en vivendas, en edificios e industriais, baseados en

tecnoloxía programada

C5.1 - Instalación de autómatas programables e de PC industriais.

C5.2 - Axuste de elementos e sistemas, de programacións e de módulos de E/S, etc.

C5.3 - Selección de equipamentos e materiais.

C5.5 - Aplicacións e áreas de aplicación: domótica e inmótica, control de motores, de accesos, de iluminación, de seguridade e de climatización, etc. Comunicacións entre equipamentos. Tipos e implementación de tecnoloxías das instalacións domóticas e inmóticas.

C5.10 - Normas de seguridade e de compatibilidade electromagnética.

Obxectivos específicos

Identificar as tecnoloxías empregadas nos sistemas programados baseados en PLC e en PC industriais.

Establecer as secuencias de funcionamento dun automatismo industrial programado.

Representar esquemas de conexión dun automatismo programable

Escribir programas de control

Resultados ou produtos

Programación dos PLC, memorias descriptivas e Programación dos PLC, memorias descriptivas e exercicios resoltos.

Recursos específicos

Os que se relacionan no curriculo para este módulo, ademais de medios didácticos, locais axeitados e dotación económica para reposición e actualización destes equipamentos.

	Actividade	Descrición	Duración
3	Instalación de sistema automáticos.	Instala sistemas de automatización en vivendas, en edificios e industriais, baseados en tecnoloxía programada, para o que realiza operacións de montaxe, conexión e axuste.	30

Criterios de avaliación

RA4 - Implementa sistemas automáticos industriais baseados en tecnoloxía programada, para o que elabora programas de control e configura os parámetros de funcionamento.

CA4.8 - Cargáronse programas e verificouse o seu funcionamento.

RA5 - Instala sistemas de automatización en vivendas, en edificios e industriais, baseados en tecnoloxía programada, para o que realiza operacións de montaxe, conexión e axuste.

CA5.1 - Enumerouse o funcionamento e as características técnicas dos sistemas de automatización programada.

CA5.2 - Identificáronse as tecnoloxías empregadas nos sistemas programados.

CA5.3 - Establecéronse procedementos de montaxe específicos.

CA5.4 - Seleccionáronse os equipamentos e os materiais.

CA5.5 - Conectáronse elementos da instalación.

CA5.6 - Configuráronse os elementos conectados.

CA5.7 - Instaláronse os elementos de seguridade propios de cada sistema.

CA5.8 - Combináronse aplicacións de confort, seguridade, xestión enerxética e telecomunicacións.

CA5.9 - Respectáronse as normas de seguridade e de compatibilidade electromagnética.

Contidos

BC5 - Instalación e montaxe de automatismos en vivendas, en edificios e industriais, baseados en tecnoloxía programada

C5.1 - Instalación de autómatas programables e de PC industriais.

C5.2 - Axuste de elementos e sistemas, de programacións e de módulos de E/S, etc.

C5.3 - Selección de equipamentos e materiais.

C5.4 - Instalación de aplicacións automatizadas baseadas en tecnoloxía programada.

C5.5 - Aplicacións e áreas de aplicación: domótica e inmótica, control de motores, de accesos, de iluminación, de seguridade e de climatización, etc. Comunicacións entre equipamentos. Tipos e implementación de tecnoloxías das instalacións domóticas e inmóticas.

C5.6 - Montaxe de sensores e receptores asociados a automatismos programables industriais.

C5.7 - Instalacións automatizadas con autómatas programables: procedementos de montaxe e supervisión.

C5.8 - Instalacións automatizadas con PC industriais: procedementos de montaxe e supervisión.

C5.9 - Procesos e procedementos de conexión, axuste, programación, montaxe, supervisión e verificación de funcionamento do sistema.

C5.10 - Normas de seguridade e de compatibilidade electromagnética.

Obxectivos específicos

Seleccionar os equipamentos e os materiais

Conectar elementos da instalación

Configurar os elementos conectados

Resultados ou produtos

Montaxe dos automatismos,
memorias descriptivas e
exercicios resoltos.

Recursos específicos

Os que se relacionan no curriculo para
este módulo, ademais de medios
didácticos, locais axeitados e dotación
económica para reposición e
actualización destes equipamentos.

UD	Título da UD	Duración
6	Automatismos programados II.	30

	Actividade	Descrición	Duración
1	Diagnostico de avarías.	Diagnostica avarías en instalacións automáticas a nivel industrial baseadas en tecnoloxía programada, para o que localiza a disfunción e identifica as súas causas, aplicando protocolos de actuación.	15

Criterios de avaliación

RA6 - Diagnostica avarías en instalacións automáticas a nivel industrial baseadas en tecnoloxía programada, para o que localiza a disfunción e identifica as súas causas, aplicando protocolos de actuación.

CA6.1 - Identificáronse os puntos críticos dunha instalación automática industrial.

CA6.2 - Propuxéronse posibles causas de avaría.

CA6.4 - Realizáronse as medidas oportunas para localizar a avaría.

CA6.5 - Propuxéronse axustes e outros puntos de mellora para que non volva producirse a avaría.

CA6.6 - Elaborouse rexistros de avarías.

Contidos

BC6 - Diagnóstico de avarías en instalacións automáticas a nivel industrial baseadas en tecnoloxía programada

C6.1 - Puntos críticos das instalacións.

C6.2 - Diagnóstico e localización de avarías.

C6.3 - Técnicas de axuste e reparación de avarías en sistemas automáticos: de elementos de protección, de elementos programables e de elementos de E/S.

C6.4 - Rexistros de avarías. Histórico de avarías.

C6.5 - Normativa.

Obxectivos específicos

Identificar os puntos críticos dunha instalación automática industrial

Propor posibles causas de avaría

Realizar as medidas oportunas para localizar a avaría.

Resultados ou produtos

Síntese da actividade,
memorias descriptivas e
exercicios resoltos.

Recursos específicos

Os que se relacionan no curriculo para este módulo, ademais de medios didácticos, locais axeitados e dotación económica para reposición e actualización destes equipamentos

	Actividade	Descrición	Duración
2	Mantemento.	Realiza o mantemento preditivo, preventivo e correctivo de instalacións automáticas a nivel industrial baseadas en tecnoloxía programada, aplicando o plan de mantemento e a normativa relacionada.	8

Criterios de avaliación

RA6 - Diagnostica avarías en instalacións automáticas a nivel industrial baseadas en tecnoloxía programada, para o que localiza a disfunción e identifica as súas causas, aplicando protocolos de actuación.

CA6.3 - Definiuse un protocolo de actuación para a localización e a solución de avarías.

RA8 - Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, e identifica os riscos asociados, as medidas e os equipamentos para os previr.

CA8.2 - Operouse con máquinas e ferramentas respectando as normas de seguridade.

Contidos

BC7 - Realización do mantemento preditivo, preventivo e correctivo en instalacións automáticas a nivel industrial, baseadas en tecnoloxía programada

C7.1 - Operacións de mantemento preditivo, preventivo e correctivo nos sistemas automáticos industriais. Puntos críticos.

C7.2 - Mantemento de sistemas en instalacións automáticas industriais.

C7.3 - Procedementos de actuación no mantemento de instalacións automáticas.

C7.4 - Software de visualización, control e verificación de parámetros. Sistemas de telecontrol.

C7.5 - Parámetros básicos de comprobación nas instalacións automáticas industriais.

BC8 - Prevención de riscos, seguridade e protección ambiental

C8.1 - Normativa de prevención de riscos laborais relativa ao mantemento de instalacións automáticas industriais.

Obxectivos específicos

Identificar as operacións de mantemento

Identificar as operacións de mantemento preditivo, preventivo e correctivo da instalación

Planificar o mantemento preventivo

Resultados ou produtos

Síntese da actividade,

memorias descriptivas e exercicios resoltos.

Recursos específicos

Os que se relacionan no curriculo para este módulo, ademais de medios didácticos, locais axeitados e dotación económica para reposición e actualización destes equipamentos.

	Actividade	Descrición	Duración
3	Prevención de riscos.	Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, e identifica os riscos asociados, as medidas e os equipamentos para os previr.	7

Criterios de avaliación

RA8 - Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, e identifica os riscos asociados, as medidas e os equipamentos para os previr.

CA8.1 - Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación dos materiais, as ferramentas, os utensilios, as máquinas e os medios de transporte.

CA8.3 - Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas de corte e conformación, etc.

CA8.4 - Describíronse os elementos de seguridade das máquinas (proteccións, alarmas, pasos de emerxencia, etc.) e dos equipamentos de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, etc.) que se deben empregar nas operacións de montaxe e mantemento.

CA8.5 - Identificouse o uso correcto dos elementos de seguridade e dos equipamentos de protección individual e colectiva.

CA8.6 - Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas.

CA8.7 - Identificáronse as posibles fontes de contaminación da contorna ambiental.

CA8.8 - Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.

CA8.9 - Valorouse a orden e a limpeza de instalacións e equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.

Contidos

BC8 - Prevención de riscos, seguridade e protección ambiental

C8.1 - Normativa de prevención de riscos laborais relativa ao mantemento de instalacións automáticas industriais.

C8.2 - Prevención de riscos laborais nos procesos de montaxe e mantemento.

C8.3 - Normas de seguridade no emprego de máquinas e ferramentas.

C8.4 - Identificación das causas máis frecuentes de accidentes laborais nas instalacións.

C8.5 - Factores e situacións de risco.

C8.6 - Determinación das medidas de prevención de riscos laborais. C8.7 - Medios e equipamentos de protección individual e colectiva: características e criterios de utilización. C8.8 - Normativa de xestión de residuos, de prevención de riscos laborais e de protección ambiental. C8.9 - Orde e limpeza como elemento fundamental da seguridade no traballo.
Obxectivos específicos Identificar as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas de corte e conformación, etc. Identificar os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación dos materiais, as ferramentas, os utensilios, as máquinas e os medios de transporte. Operar con máquinas e ferramentas respectando as normas de seguridade.
Resultados ou produtos Síntese da actividade e exercicios resoltos.
Recursos específicos Os que se relacionan no curriculo para este módulo, ademais de medios didácticos, locais axeitados e dotación económica para reposición e actualización destes equipamentos.

5.1. Procedemento de avaliación inicial.

Realizar un cuestionario individual de recollida de datos. Preguntar na clase sobre coñecementos ou experiencias previos. A través de pequenas probas sobre a materia impartida e as actividades realizadas Observacións de actitudes, hábitos de aprendizaxe, habilidades académicas e adaptación á clase Observar o material , apuntamentos, pequenos traballos escritos ou orais do alumnado Coñecer os perfís do alumnado.

6.1. Criterios de cualificación e recuperación

Pesos dos instrumentos de avaliación por UD:

Unidade didáctica	UD 1	UD 2	UD 3	UD 4	UD 5	UD 6	Total
Peso UD/ Tipo Ins.	**15**	**15**	**15**	**15**	**20**	**20**	**100**
Outro	0	0	95	20	23	30	**28**
Proba escrita	100	100	5	80	77	70	**72**

Procedemento e criterios de cualificación:

Para alcanzar os ME o alumnado deberán realizar as probas asociadas cos Instrumentos de Avaliación que se establecen para cada un dos Criterios de Avalación. INSTRUMENTOS E CRITERIOS DE AVALIACIÓN
1. Probas escritas. - Cuestións sobre os coñecementos conceptuais que o alumno irá facendo individualmente. - Exercicios prácticos sobre coñecementos para calcular, representar o debuxar esquemas segundo os contidos das UD. - Probas específicas donde se reúnen as cuestións e os exercicios prácticos realizados na aula, para que o alumno demostre o dominio dos coñecementos conceptuais. Terán unha cualificación total do 40% sobre a nota final repartida do seguinte modo: Cuestións 15% Exercicios prácticos 25% Probas especificas 60% Cando o alumno, durante a realización dunha proba escrita, desenvolva conductas inapropiadas (copiar), entregará o escrito ao profesor e o exame quedará automáticamente suspenso coa cualificación dun 1 sobre 10.
2.Listas de cotexo. Estas listas avaliarán os coñecementos procedimentais do alumno sobre os resultados das montaxes. Teranse en conta o seguintes puntos: - Execución e montaxe de forma individual o colectiva sobre conceptos - Elaboración de informes memorias - Proba específica práctica na que o alumno demostrará o dominio dos coñecementos prácticos Terán unha cualificación total do 40% sobre a nota final repartida do seguinte modo: Execucións prácticas 45% Elaboración informes 30% Proba práctica 25% As memorias teñen que entregarse na data indicada polo profesor. Calquera demora neste aspecto, salvo causa debidamente xustificada, carrexará unha penalización do 50% na nota obtida en devandito traballo. Os traballos copiados serán cualificados coa nota de 1 sobre 10.
3. Táboas de observación Con este instrumento cualificarase a actitude do alumno na aula e nos traballos a realizar terá un 20% da nota sobre a totalidade. No caso de que o alumno sexa apercibido tres veces nunha actividade de taller por faltas relativas a Seguridade e Saúde será cualificado coa nota de 1 sobre 10.

Procedemento e criterios de recuperación

Entregar ou rematar os traballos pendentes de realizar. Ao remate do curso estableceranse probas teórico/prácticas de recuperación. Entre a terceira avaliación parcial e a avaliación final de módulos deixarase un período non superior a tres semanas que, entre outras actividades, se destinará á realización de actividades de recuperación para o alumnado co módulo pendente. Para o alumnado que teña o módulo pendente logo de realizada a terceira avaliación parcial, o profesor realizará un informe de avaliación individualizado que servirá para o deseño das correspondentes actividades de recuperación. Non obstante, se o módulo foi superado a cualificación final coincidirá coa obtida na terceira avaliación parcial. O informe individualizado incluirá as unidades formativas pendentes de superar Para cada unidade incluirase:- Actividades a realizar- Contidos mínimos- Criterios de avaliación.- Data da proba escrita.

6.2. Procedemento de seguimento, recuperación e avaliación das materias pendentes

Seguimento e recuperación

- Planes de seguimento e recuperación: Cada modulo pendente terá un plan personalizado para axudar ao alumnado a recuperar os contidos.
- Métodos: Os plans poden incluír:
  - Caderniños de traballo para realizar e revisar durante o curso.
  - Traballos teóricos e prácticos.
  - Actividades de comprensión e expresión escrita.
- Supervisión: O profesorado do curso actual supervisará e axudará ao alumnado, resolvendo dúbidas e xestionando as entregas periódicas.
- Xestión: No caso de alumnos que non cursan a materia pendente no horario actual, o profesor é quen se encargará da entrega e supervisión do traballo feito.
- A avaliación final da materia dependerá do cumprimento das tarefas establecidas no plan de reforzo.

Avaliación

- Avaliación continua: Unha asistencia inferior ao establecido pode supoñer a perda do dereito á avaliación continua.
- Criterios de avaliación: A nota final será o resultado de ter en conta o traballo realizado no plan de seguimento, que se avaliará sobre un total de 10 puntos.
- Exames finais: En determinados casos, pode haber un exame nas convocatorias ordinarias ou extraordinarias.

6.3. Procedemento para definir a proba de avaliación extraordinaria para o alumnado con perda de dereito á avaliación continua

O número de faltas xustificadas que implica a perda do dereito á avaliación continua nun determinado módulo é do 10% respecto da súa duración total. O total de faltas xustificadas ou non que xerará a P.D. será do 20% . En concreto, neste módulo que comprende 256 sesións lectivas, o 10% serían 26 sesións lectivas.
Para o alumnado que perdese o dereito á avaliación continua por razóns de falta de asistencia reiterada, non será posible empregar os instrumentos de avaliación previstos inicialmente, neste caso terá dereito a realizar unha proba extraordinaria de avaliación dos contidos mínimos da materia do módulo.
A proba de avaliación extraordinaria consistirá en:
- Proba escrita que constará de cuestións teóricas, esquemas e exercicios sobre os contidos globais do módulo e terá un peso do 40%.
- Probas prácticas que consistirán en execución, montaxes e elaboración de informes memorias que se avaliará coa aplicación de listas de cotexo e táboas de observación cun peso do 60%.
A nota final calcularase facendo a media ponderada entre as distintas partes, sendo preciso obter un mínimo de 5 puntos sobre 10 en cada unha delas.

7.1. Medidas de reforzo educativo para o alumnado que non responda globalmente aos obxectivos programados.

Establecer secuencias de contidos que aseguren aprendizaxes básicas para todos e coñecementos de maior complexidade para algúns. deseñar actividades de ensinanza aprendizaxe variadas e con diferente nivel de dificultade. Establecer agrupamentos que permitan contextos de aprendizaxe colaborativos. Considerar diferente tempo de realización das actividades en función dos diferentes ritmos de aprendizaxe.

8.1. Programación da educación en valores.

- Os alumnos do ciclo participarán nas actividades dirixidas á educación en valores que organice o centro.
- Traballarán cumprindo a normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental para potenciar o ríspeto por o medio ambiente e o traballo propio e dos compañeiros.
- Coidarán as instalacións e o material empregado para realizar as tarefas e prácticas.
- Respetarán a toda a comunidade educativa integrándose con responsabilidade en todas as actividades que se organicen.

9.1. Actividades complementarias e extraescolares.

Realizaranse diferentes visitas formativas consensuadas por todos os membros do Deparatamento ás empresas e centros tecnolóxicos de especial relevancia. O obxectivo das visitas é por ó alumno en contacto coa práctica real a vez que se estimula para o avance na adquisición de contidos. Adicionalmente o profesor poderá solicitar ó alumno algunha tarefa relacionada cos contidos adquiridos durante a realización da visita.
Asimesmo promoveráse a participación do alumnado dentro das actividades extraescolares deseñadas de maneira conxunta para o curso. Durante a realización das actividades prestarase atención especial a todas aquelas instalacións e infraestructuras relacionadas ca automatización.

10.1. Procedemento sobre o seguimento da programación e a avaliación da propia práctica docente.

1- Grao de cumprimento da programación no período estimado.
2- Avaliar a eficacia das medidas correctoras tomadas para a mellora do resultado dos alumnos.
Para realizar o seguimento e a valoración da programación deste módulo utilizaranse os seguintes mecanismos:
- Na folla de seguimento anotaranse os contidos impartidos e as observacións que puidesen ter relevancia mensualmente. A comparación entre estes contidos e os programados a principio de curso poderán dar lugar a modificacións, ben a propoñer no presente curso, ou a ter en conta no seguinte.

- As conclusións do equipo educativo trala sesión de avaliación inicial.- As conclusións do equipo educativo tralas sesións de avaliación ordinaria.
- As enquisas de satisfacción propostas aos alumnos en canto á docencia.
- As observacións que puidese facer o titor nas reunións de Departamento.
- As observacións que poida facer o alumno Delegado de curso actuando como tal.
- As propostas do profesor titular.

Con estes mecanismos obteranse as conclusións que dean lugar ás modificacións a realizar na programación deste módulo para o curso seguinte e que se incluirán na Memoria Final de curso do Departamento

11.1. Outros apartados.

1. Outros apartados.

Sen apartados.

PROGRAMACIÓN LOOIFP

Versión Docente

Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
32009116	IES 12 de Outubro	Ourense	2025/2026

Datos da programación

Ensinanza	Ciclo formativo/Curso de especialización	Grao
Graos D: Ciclos formativos	D3ELE000100 - Sistemas electrotécnicos e automatizados	CS

Módulo
MP0518 - Técnicas e procesos en instalacións eléctricas (1º)

Tipo de oferta	Modalidade	Réxime dual	Grupo
Réxime xeral-ordinario	Presencial	Xeral	A

Sesións semanais	Horas anuais	Duración Sesións	Sesións anuais	Sesións centro	Identificador
8	208	50	250	250	

Etiquetas

Profesorado responsable

Docentes
Rubín Vázquez de Parga, María de las Nieves

Contido **Páxina**

1.1. Concreción do currículo en relación coa súa adecuación ás características do ámbito produtivo. 3

2.1. Relación e secuencia de unidades didácticas 3

2.2. Asignación de elementos curriculares ás unidades didácticas. 4

3.2. Deseño das unidades didácticas: asignación de elementos curriculares ás actividades. 17

5.1. Procedemento de avaliación inicial. 41

6.1. Criterios de cualificación e recuperación 42

6.2. Procedemento de seguimento, recuperación e avaliación das materias pendentes 43

6.3. Procedemento para definir a proba de avaliación extraordinaria para o alumnado con perda de dereito á avaliación continua 44

7.1. Medidas de reforzo educativo para o alumnado que non responda globalmente aos obxectivos programados. 44

8.1. Programación da educación en valores. 44

9.1. Actividades complementarias e extraescolares. 45

10.1. Procedemento sobre o seguimento da programación e a avaliación da propia práctica docente. 45

11.1. Outros apartados. 45

1.1. Concreción do currículo en relación coa súa adecuación ás características do ámbito produtivo.

O módulo de Técnicas e procesos en instalacións eléctricas adáptase á realidade produtiva do sector eléctrico galego, caracterizado pola presenza de empresas dedicadas á instalación, mantemento e automatización de sistemas eléctricos, así como pola incorporación progresiva de tecnoloxías relacionadas coa eficiencia enerxética, a domótica e as enerxías renovables.
A concreción curricular ten en conta estas características, integrando contidos actualizados, o uso de materiais e normativas vixentes, e promovendo a colaboración con empresas da contorna para favorecer a aprendizaxe práctica e a empregabilidade.
Deste modo, o módulo garante unha formación coherente coas demandas reais do ámbito produtivo, contribuíndo á preparación do alumnado para a súa inserción laboral e ao desenvolvemento tecnolóxico e sostible do sector.

2.1. Relación e secuencia de unidades didácticas

UD	Título	Descrición	% Peso materia	Nº sesións
1	Estudo e montaxe de circuítos eléctricos básicos. Documentación necesaria para o plan de montaxe	Estudaremos o Circuíto eléctrico e os elementos que os integran. (xeneradores, receptores, condutores, elementos de mando). Tipos de xeneradores e magnitudes fundamentais. Líneas de distribución en corrente alterna. Simboloxía das redes de alimentación. Tipo de receptores. Magnitudes básicas de un circuíto eléctrico. Simboloxía Esquemas eléctricos. Tipos (multifilar, unifilar, funcional, etc) Mecanismos, caixa de mecanismos, caixas de rexistro e bornes de conxión. Montaxe de circuítos básicos: Punto de luz, lámpadas en paralelo, conexión en serie, medida das magnitudes (tensión, intensidade, resistencia, potencia, etc), montaxe mixto, tomas de corrente, distintas alternativas de conexión de timbres, lámpadas conmutadas e de cruzamento, conexión de tubos fluorescentes (distintas alternativas), automáticos ce escaleira, montaxe de circuítos de iluminación con telerruptores, regulaladores de fluxo luminoso para pulsadores e interruptores. Realizaremos os esquemas en AutoCad.	26	72
2	Instalacións eléctricas de vivendas. Condutores eléctricos. Canalizacións	Coñecerás os dispositivos que forman parte de un Cadro Xeral de Mando e Protección (CGMP), así como os graos de electrificación así como os distintos circuítos. Determinar o número de tomas de corrente e os puntos de luz necesarios en cada grao de electrificación. Realizarás os esquemas representativos utilizados en instalacións de vivendas de edificios e de locais de tipo comercial e industrial. Estes esquemas realizaranse en AutoCad. Realizarás exercicios prácticos de aplicacións en vivenda, locais comerciais, e industrial, así como os esquemas representativos	18	45
3	Montaxe das instalacións eléctricas en locais interiores especias	Sabrás clasificar os diferentes locais de publica concorrencia. Coñecerás os sistemas de suministro complementario e sistemas de alumeado de emerxecia en locais de pública concorrencia. Coñecerás os diferentes locais de características especiais, tales como locais húmidos e mollados,	9	17

UD	Título	Descrición	% Peso materia	Nº sesións
3	Montaxe das instalacións eléctricas en locais interiores especias	locais con risco de corrosión, etc. Realizaremos distintos esquemas e montaxes relacionados	9	17
4	Instalacións eléctricas de enlace e redes eléctricas de distribución en BT	Estudaremos os distintos elementos que hai desde a rede de distribución ata o Cadro Xeral de Mando e Protección. Acometida, caixa de acometida, Centralización de contadores, rede de distribución, interruptor de control de potencia, etc. Os alumnos realizarán un traballo documentando as distintas partes. Realizaranse esquemas que complementen dito traballo	15	40
5	Montaxe das instalacións de enlace e cadro de servizos xerais en un edificio de vivendas e industria.	Realizaremos exercicios prácticas de distintas alternativas de circuítos. realizar esquemas das distintas alternativas e resolver exercicios prácticos significativos (tomaremos como exemplo a instalación eléctrica de un taller de construcións metálicas. Aprenderás a importancia que ten unha adecuada separación de circuítos xunto con un adecuado equilibrio de cargas en un sistema trifásico.	14	33
6	Instalacións de iluminación exterior. Automatizar un alumeado público	Coñecerás os distintos de lámpadas e diferenciarás os as características fundamentais de cada lámpada. Coñecer as lámpadas de descarga e os equipos necesarios para o seo funcionamento. Lapadas utilizadas en alumeado público (Vapor de mercurio, Vapor de Sodio de Alta Presión, lámpadas de halóxenos metálicos, lámpadas de vapor de sodio a baixa presión, arrancadores, diferentes tipos de reactancias, reactancias de dobre nivel. Estudo de outro tipo de lámpadas e a súa regulación. Regulación e control do alumeado: Reloxo horario, células fotoeléctricas. Esquemas eléctricos en Autocad.	12	33
7	Montaxe das instalacións de iluminación de fins especiais	Coñeceras as diferentes instalacións clasificadas como de fins especiais, aquelas destinadas a piscinas e fontes, instalacións temporais de obra e aquelas destinadas a feiras e stansds. Realizaremos o Montaxe da instalación de unha fonte pública, sempre que os medios o permitan	6	10

2.2. Asignación de elementos curriculares ás unidades didácticas.

UD	Título da UD	Duración
1	Estudo e montaxe de circuítos eléctricos básicos. Documentación necesaria para o plan de montaxe	72

Criterios de avaliación	IA	%
RA3 - Monta instalacións eléctricas en vivendas, edificios, no contorno de edificios e en locais de tipo comercial e industrial, con aplicación de técnicas e procedementos específicos, consonte a normativa de seguridade.		

Criterios de avaliación	IA	%
CA3.1 - Identificáronse nos esquemas ou nos planos as partes da instalación.	PE	10
CA3.2 - Seleccionáronse os elementos de cada instalación para a súa montaxe.	PE	10
CA3.3 - Conformáronse ou mecanizáronse caixas, canalizacións e condutores.	TO	10
CA3.4 - Montáronse as canalizacións axeitadas en cada caso.	TO	10
CA3.5 - Tendéronse e marcáronse condutores, evitando cruzamentos.	TO	10
CA3.6 - Fixáronse os mecanismos das instalacións.	TO	10
CA3.7 - Conectáronse os condutores e/ou os mecanismos.	TO	10
CA3.8 - Realizáronse probas e medidas regulamentarias.	PE	10
CA3.9 - Utilizáronse as máquinas e as ferramentas adecuadas para cada instalación.	TO	10
CA3.10 - Aplicáronse criterios de calidade nas intervencións.	LC	10

Lenda: IA: Instrumento de Avaliación, %: Peso orientativo; PE: Proba escrita, LC:Lista de cotexo, TO:Táboa de observación, OU: outro

Contidos
BC3 - Montaxe das instalacións eléctricas en vivendas, en edificios e en locais de tipo comercial e industrial
Técnicas de montaxe de instalacións comúns nos edificios.
Técnicas de montaxe nas instalacións eléctricas en vivendas.
Procedemento de montaxe en instalacións eléctricas.
Técnicas de montaxe dos elementos de protección de persoas e instalacións en vivendas, edificios e locais.
Aplicación do regulamento electrotécnico de baixa tensión e das normas UNE en instalacións eléctricas.
Esquemas de instalacións eléctricas: interpretación, tipoloxía e características.
Montaxe de receptores eléctricos: aparellos de caldeamento, motores, condensadores, etc.
Técnicas de montaxe nas instalacións de iluminación de emerxencia: iluminación de seguridade (de evacuación, ambiente ou antipánico, e zonas de alto risco) e de substitución.
Instalación de circuítos e características. Montaxe de instalacións eléctricas en locais de pública concorrencia, con características especiais, etc.
Máquinas e ferramentas empregadas na montaxe das instalacións.

Contidos
Criterios de calidade na montaxe de instalacións.
Técnicas de montaxe nas instalacións de iluminación interior. Tipos de lámpadas e equipamentos auxiliares de control e regulación.
Probas e medidas regulamentarias.
Técnicas e procedementos para a posta en servizo de instalacións eléctricas.
Verificacións e puntos de control de instalacións eléctricas en vivendas, en edificios e en locais con risco de incendio ou explosión, con fins especiais, etc., segundo o REBT.
Especificacións técnicas dos equipamentos de medida.
Medidas específicas para a verificación e a posta en servizo de instalacións eléctricas: medidas de tensión, intensidade e continuidade.
Medidas de potencias eléctricas e factor de potencia, de resistencia de posta a terra, de sensibilidade de aparellos de corte e protección, de intensidade de fuga a terra etc.
Comprobación de proteccións e posta a terra.
Documentación relativa á verificación e posta en servizo das instalacións eléctricas. Certificado de instalación e memoria técnica de deseño.
Técnicas e procedementos para a posta en servizo de instalacións eléctricas.
Medidas específicas para a verificación e a posta en servizo de instalacións eléctricas: medidas de tensión, intensidade e continuidade.
Medidas de potencias eléctricas e factor de potencia, de resistencia de posta a terra, de sensibilidade de aparellos de corte e protección, de intensidade de fuga a terra etc.
Comprobación de proteccións e posta a terra.
Técnicas e procedementos para a posta en servizo de instalacións eléctricas.
Especificacións técnicas dos equipamentos de medida.
Medidas específicas para a verificación e a posta en servizo de instalacións eléctricas: medidas de tensión, intensidade e continuidade.
Medidas de potencias eléctricas e factor de potencia, de resistencia de posta a terra, de sensibilidade de aparellos de corte e protección, de intensidade de fuga a terra etc.
Comprobación de proteccións e posta a terra.
Documentación relativa á verificación e posta en servizo das instalacións eléctricas. Certificado de instalación e memoria técnica de deseño.

UD	Título da UD	Duración
2	Instalacións eléctricas de vivendas. Condutores eléctricos. Canalizacións	45

Criterios de avaliación	IA	%
RA1 - Traza instalacións eléctricas en vivendas, en edificios e en locais de tipo comercial e industrial, para o que interpreta planos de obra civil e esquemas eléctricos, tendo en conta a relación entre os trazados, os equipamentos, os elementos e a súa localización.		

Criterios de avaliación	IA	%
CA1.1 - Identificáronse as características das instalacións eléctricas de vivendas, de edificios e de diversos tipos de locais: de pública concorrencia, con risco de incendio ou explosión, con características especiais, etc.	OU: Apuntes	10
CA1.2 - Identificáronse as características das redes eléctricas de distribución.	LC	8
CA1.3 - Identificáronse os tipos de subministracións eléctricas.	LC	9
CA1.4 - Verificouse a coincidencia entre os datos dos planos e a situación das instalacións.	LC	7
CA1.5 - Identificouse o trazado da instalación en obra.	PE	3
CA1.6 - Relacionáronse os espazos e os elementos da instalación coa súa localización.	TO	9
CA1.7 - Comprobouse que o trazado da instalación non interfira con outras existentes ou previstas.	LC	9
CA1.8 - Identificáronse posibles continxencias e formuláronse solucións.	TO	10
CA1.9 - Elaboráronse esbozos con propostas de solucións das continxencias.	PE	10
CA1.10 - Aplicáronse as normas regulamentarias na traza.	PE	8
CA1.11 - Aplicáronse técnicas específicas de marcaxe e de traza de instalacións.	TO	8
RA9 - Cumpre a normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, e identifica os riscos asociados, as medidas e os equipamentos para os previr.		
CA9.1 - Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación dos materiais, as ferramentas, os utensilios, as máquinas e os medios de transporte.	TO	1
CA9.2 - Operouse con máquinas e ferramentas respectando as normas de seguridade.	TO	1
CA9.3 - Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas de corte e conformación, etc.	LC	1
CA9.4 - Describíronse os elementos de seguridade das máquinas (protección, alarmas, pasos de emerxencia, etc.) e dos equipamentos de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, etc.) que se deben empregar nas operacións de montaxe e mantemento.	LC	1
CA9.5 - Identificouse o uso correcto dos elementos de seguridade e dos equipamentos de protección individual e colectiva.	TO	1
CA9.6 - Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas coas medidas de seguridade e de protección persoal requiridas.	TO	1
CA9.7 - Identificáronse as posibles fontes de contaminación da contorna ambiental.	PE	1

Criterios de avaliación	IA	%
CA9.8 - Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.	TO	1
CA9.9 - Valorouse a orden e a limpeza de instalacións e equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.	TO	1

Lenda: IA: Instrumento de Avaliación, %: Peso orientativo; PE: Proba escrita, LC:Lista de cotexo, TO:Táboa de observación, OU: outro

Contidos
BC1 - Traza de instalacións eléctricas en vivendas, en edificios e en locais de tipo comercial e industrial
Tipoloxía e características das instalacións interiores e das instalacións eléctricas comúns do edificio.
Tipoloxía e características das instalacións eléctricas en locais de pública concorrencia, con risco de incendio ou explosión, de características ou con fins especiais, etc.
Elementos das instalacións eléctricas: receptores, mecanismos, protección eléctricas, canalizacións e condutores, etc.
Elementos das instalacións eléctricas de iluminación interior. Equipamentos e sistemas de iluminación normal e de emerxencia: lámpadas, luminarias e equipamentos de control e regulación.
Técnicas de marcaxe e traza.
Traza de instalacións en edificios destinados principalmente a vivendas, en locais de pública concorrencia, destinados a industrias, con características especiais, etc.
Interpretación de esbozos, esquemas e planos eléctricos normalizados.
Normas de aplicación: REBT etc.
Simboloxía normalizada relativa ás instalacións eléctricas. Identificación e análise de continxencias e propostas de solucións.
Plan de montaxe das instalacións eléctricas.
BC9 - Prevención de riscos, seguridade e protección ambiental
Normativa de prevención de riscos laborais relativa ao mantemento de instalacións eléctricas.
Prevención de riscos laborais nos procesos de montaxe e mantemento.
Medios e equipamentos de protección individual e colectiva: características e criterios de uso.
Normativa de xestión de residuos, de protección ambiental e de prevención de riscos laborais.
Disposicións regulamentarias para a protección da saúde e a seguridade dos traballadores fronte ao risco eléctrico.

UD	Título da UD	Duración
3	Montaxe das instalacións eléctricas en locais interiores especias	17

Criterios de avaliación	IA	%
RA7 - Repara avarías en instalacións eléctricas en vivendas, en edificios e en locais de tipo comercial e industrial, aplicando técnicas e procedementos específicos, e comproba a restitución do funcionamento.		
CA7.1 - Planifícaronse as intervencións de reparación.	LC	6
CA7.2 - Relacionáronse os esquemas eléctricos da instalación cos elementos que cumpra substituír.	LC	7
CA7.3 - Seleccionáronse as ferramentas e os utensilios necesarios.	TO	8
CA7.4 - Substituíronse os mecanismos, os equipamentos, os condutores, etc., responsables da avaría.	TO	8
CA7.5 - Comprobouse a compatibilidade dos elementos que haxa que substituír.	LC	6
CA7.6 - Realizáronse axustes nos equipamentos e elementos intervidos.	TO	5
CA7.7 - Verificouse a funcionalidade da instalación logo da intervención.	TO	5
CA7.8 - Actualizouse o histórico de avarías.	LC	6
RA8 - Realiza o mantemento preventivo, preditivo e correctivo das instalacións eléctricas en vivendas, en edificios e en locais de tipo comercial e industrial, para o que analiza plans de mantemento e a normativa relacionada.		
CA8.1 - Recoñeceuse a normativa de aplicación.	LC	5
CA8.2 - Planifícaronse as intervencións segundo o tipo de mantemento.	LC	8
CA8.3 - Definíronse as operacións de mantemento preventivo das instalacións.	PE	9
CA8.4 - Medíronse parámetros en puntos críticos da instalación.	TO	9
CA8.5 - Realizáronse operacións de mantemento preventivo.	LC	9
CA8.6 - Elaboráronse os informes de continxencia e os históricos.	LC	9

Lenda: IA: Instrumento de Avaliación, %: Peso orientativo; PE: Proba escrita, LC:Lista de cotexo, TO:Táboa de observación, OU: outro

Contidos
BC7 - Reparación de avarías de elementos e sistemas utilizados nas instalacións eléctricas de vivendas, en edificios e en locais de tipo comercial e industrial
Planificación do proceso de reparación e substitución de elementos e sistemas.

Contidos
Interpretación de esquemas eléctricos en relación coas avarías.
Ferramentas e utensilios necesarios para levar a cabo a reparación de avarías.
Substitución do elemento responsable da avaría.
Ferramentas de control ou informáticas para a documentación da reparación e a substitución de elementos.
Compatibilidade de elementos. Recoñecemento de características de elementos.
Técnicas de axustes de receptores e sistemas: valores de tensión, resistencia e intensidade, etc.
Verificación da funcionalidade das instalacións logo da intervención.
Documentación de control de avarías.
BC8 - Mantemento nas instalacións eléctricas de vivendas, en edificios e en locais de tipo comercial e industrial
Normativa de aplicación relativa ao mantemento de instalacións eléctricas.
Mantemento preventivo, preditivo e correctivo de instalacións eléctricas.
Seguridade no mantemento de instalacións eléctricas.
Previsión de avarías: inspeccións e revisións periódicas.
Planificación do mantemento das instalacións eléctricas.
Equipamentos e aparellos de medida usados no mantemento de instalacións eléctricas.
Documentación relativa ao mantemento das instalacións.

UD	Título da UD	Duración
4	Instalacións eléctricas de enlace e redes eléctricas de distribución en BT	40

Criterios de avaliación	IA	%
RA4 - Aplica técnicas de montaxe e conexión de elementos de instalacións de enlace e de redes de distribución en baixa tensión, para o que analiza programas de montaxe, e describe as operacións.		
CA4.1 - Relacionáronse as fases da montaxe cos plans de calidade e de montaxe.	TO	7
CA4.2 - Identificáronse as técnicas de trazado e de marcaxe de instalacións de enlace e de redes de distribución.	PE	6
CA4.3 - Montáronse e conectáronse elementos das instalacións de enlace e das redes distribución.	TO	6
CA4.4 - Montáronse e conectáronse elementos das instalacións de iluminación exterior	TO	5

Criterios de avaliación	IA	%
CA4.5 - Seleccionouse a maquinaria lixeira e pesada específica de cada fase da montaxe.	TO	5
CA4.6 - Documentáronse as fases e as posibles continxencias da montaxe.	LC	6
CA4.7 - Relacionáronse os elementos e os equipamentos coas súas características específicas de montaxe.	LC	6
CA4.8 - Identificáronse os medios técnicos para a montaxe de instalacións de iluminación exterior.	LC	6
RA9 - Cumpre a normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, e identifica os riscos asociados, as medidas e os equipamentos para os previr.		
CA9.1 - Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación dos materiais, as ferramentas, os utensilios, as máquinas e os medios de transporte.	PE	8
CA9.2 - Operouse con máquinas e ferramentas respectando as normas de seguridade.	TO	6
CA9.3 - Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas de corte e conformación, etc.	PE	7
CA9.4 - Describíronse os elementos de seguridade das máquinas (proteccións, alarmas, pasos de emerxencia, etc.) e dos equipamentos de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, etc.) que se deben empregar nas operacións de montaxe e mantemento.	PE	8
CA9.5 - Identificouse o uso correcto dos elementos de seguridade e dos equipamentos de protección individual e colectiva.	PE	8
CA9.6 - Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas coas medidas de seguridade e de protección persoal requiridas.	TO	7
CA9.7 - Identificáronse as posibles fontes de contaminación da contorna ambiental.	LC	5
CA9.8 - Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.	LC	2
CA9.9 - Valorouse a orden e a limpeza de instalacións e equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.	LC	2

Lenda: IA: Instrumento de Avaliación, %: Peso orientativo; PE: Proba escrita, LC:Lista de cotexo, TO:Táboa de observación, OU: outro

Contidos
BC4 - Técnicas de montaxe de instalacións de enlace e de redes eléctricas de distribución en baixa tensión
Fases de montaxe e procedementos específicos das instalacións de enlace e das redes de distribución.
Plans de calidade no proceso de montaxe.
Técnicas de montaxe e conexión de elementos das instalacións de enlace e das redes de distribución de enerxía.
Técnicas específicas empregadas na montaxe de instalacións aéreas e subterráneas.

Contidos
Maquinaria lixeira e pesada, e ferramenta empregada na realización e na montaxe de canalizacións, e na conexión de condutores.
Ferramentas na montaxe de luminarias e equipamentos de iluminación.
Documentación das fases e as posibles continxencias da montaxe.
Plans de calidade no proceso de montaxe.
Técnicas específicas empregadas na montaxe de instalacións aéreas e subterráneas.
Maquinaria lixeira e pesada, e ferramenta empregada na realización e na montaxe de canalizacións, e na conexión de condutores.
Ferramentas na montaxe de luminarias e equipamentos de iluminación.
Documentación das fases e as posibles continxencias da montaxe.
BC9 - Prevención de riscos, seguridade e protección ambiental
Normativa de prevención de riscos laborais relativa ao mantemento de instalacións eléctricas.
Prevención de riscos laborais nos procesos de montaxe e mantemento.
Medios e equipamentos de protección individual e colectiva: características e criterios de uso.
Normativa de xestión de residuos, de protección ambiental e de prevención de riscos laborais.
Disposicións regulamentarias para a protección da saúde e a seguridade dos traballadores fronte ao risco eléctrico.

UD	Título da UD	Duración
5	Montaxe das instalacións de enlace e cadro de servizos xerais en un edificio de vivendas e industria.	33

Criterios de avaliación	IA	%
RA5 - Verifica o funcionamento das instalacións de enlace e de distribución eléctrica en baixa tensión, efectuando probas e medidas, e comproba que os parámetros da instalación respondan á normativa.		
CA5.1 - Verificouse a adecuación das instalacións eléctricas de edificios ás instrucións do REBT.	LC	10
CA5.2 - Realizáronse medidas regulamentarias nos circuítos eléctricos das instalacións.	PE	10
CA5.3 - Realizáronse probas de funcionamento.	LC	10
CA5.4 - Comprobáronse os valores de illamento das instalacións.	LC	10
CA5.5 - Comprobáronse os valores de rixidez dieléctrica da instalación.	LC	10

Criterios de avaliación	IA	%
CA5.6 - Verificouse a resistencia da toma de terra e a corrente de fuga da instalación.	TO	10
CA5.7 - Rexistráronse os valores dos parámetros característicos.	LC	10
CA5.8 - Verificouse a sensibilidade de disparo dos interruptores diferenciais e das proteccións.	TO	10
CA5.9 - Analizouse a rede para detectar harmónicos e perturbacións.	PE	10
CA5.10 - Realizáronse verificacións típicas en locais de pública concorrencia, con risco de incendio ou explosión e con características especiais, segundo o REBT.	PE	10

Lenda: IA: Instrumento de Avaliación, %: Peso orientativo; PE: Proba escrita, LC:Lista de cotexo, TO:Táboa de observación, OU: outro

Contidos
BC5 - Verificacións de instalacións de enlace e de distribución eléctrica en baixa tensión
Tipoloxía, características e aplicacións das instalacións eléctricas de enlace: caixa xeral de protección, liña xeral de alimentación, derivación individual, contadores e dispositivo xeral individual de mando e protección.
Esquemas de instalación das instalacións de enlace.
Tipoloxía, características e aplicacións das instalacións de distribución en baixa tensión. Redes aéreas e subterráneas. Acometidas eléctricas.
Elementos das instalacións eléctricas de enlace e das redes eléctricas de distribución en baixa tensión: proteccións eléctricas, canalizacións e condutores, etc.
Traza de redes eléctricas de enlace e de distribución en baixa tensión.
Identificación e análise de continxencias e propostas de solucións.
Plan de montaxe das instalacións eléctricas de enlace e de distribución eléctrica en baixa tensión.
Verificacións e puntos de control de instalacións eléctricas de enlace e de redes de distribución segundo o REBT.
Especificacións técnicas e uso dos equipamentos de medida.
Documentación relativa á verificación e a posta en servizo das instalacións eléctricas. Certificado de instalación e memoria técnica de deseño.
Técnicas para a detección de avarías producidas pola parasitaxe e o ruído eléctrico. Medidas

UD	Título da UD	Duración
6	Instalacións de iluminación exterior. Automatizar un alumeado público	33

Criterios de avaliación	IA	%

Criterios de avaliación	IA	%
RA2 - Elabora programas de montaxe das instalacións eléctricas de iluminación exterior, para o que establece a secuencia das actividades e identifica os recursos que cumpra empregar.		
CA2.1 - Recoñeceuse a documentación da montaxe.	LC	7
CA2.2 - Identificáronse as fases do plan de montaxe.	PE	7
CA2.3 - Asignáronselle recursos a cada fase de montaxe.	LC	7
CA2.4 - Comprobouse a idoneidade dos equipamentos, as máquinas, as ferramentas, os equipamentos de protección e os medios auxiliares.	LC	8
CA2.5 - Tivéronse en conta as medidas de seguridade requiridas en cada fase.	PE	7
CA2.6 - Programáronse as actividades para cada fase da montaxe.	PE	6
CA2.7 - Planificáronse as intervencións para a montaxe coas condicións de calidade e seguridade establecidas.	PE	7
CA2.8 - Programáronse as actividades de xeito que se eviten interferencias.	PE	7
CA2.9 - Determináronse probas de posta en servizo e seguridade eléctrica.	LC	6
RA9 - Cumpre a normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, e identifica os riscos asociados, as medidas e os equipamentos para os previr.		
CA9.1 - Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación dos materiais, as ferramentas, os utensilios, as máquinas e os medios de transporte.	LC	7
CA9.2 - Operouse con máquinas e ferramentas respectando as normas de seguridade.	TO	6
CA9.3 - Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas de corte e conformación, etc.	PE	4
CA9.4 - Describíronse os elementos de seguridade das máquinas (proteccións, alarmas, pasos de emerxencia, etc.) e dos equipamentos de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, etc.) que se deben empregar nas operacións de montaxe e mantemento.	PE	6
CA9.5 - Identificouse o uso correcto dos elementos de seguridade e dos equipamentos de protección individual e colectiva.	TO	5
CA9.6 - Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas coas medidas de seguridade e de protección persoal requiridas.	PE	3
CA9.7 - Identificáronse as posibles fontes de contaminación da contorna ambiental.	PE	3
CA9.8 - Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.	LC	2

Criterios de avaliación	IA	%
CA9.9 - Valorouse a orden e a limpeza de instalacións e equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.	LC	2

Lenda: IA: Instrumento de Avaliación, %: Peso orientativo; PE: Proba escrita, LC:Lista de cotexo, TO:Táboa de observación, OU: outro

Contidos
BC2 - Elaboración de procesos da montaxe de instalacións eléctricas de iluminación exterior
Plan de montaxe das instalacións eléctricas de iluminación exterior.
Abastecemento de materiais e elementos para a montaxe de instalacións.
Procedementos de control dos avances da montaxe e da calidade.
Procedementos de control de almacenamento e provisión de materiais.
Documentación necesaria para o seguimento do plan de montaxe.
Seguridade aplicada á montaxe de elementos e sistemas de instalacións eléctricas.
Tempos necesarios por unidade de obra.
Planificación de probas de seguridade e posta en servizo.
Supervisión da montaxe de instalacións eléctricas: procesos de montaxe (traza da obra, medicións e cantidades). Provisión de equipamentos, máquinas e ferramentas. Rendementos de tempos necesarios por unidade de obra. Plan de calidade.
Elementos das instalacións eléctricas: protección eléctricas, canalizacións e condutores, etc.
Tipoloxía, características e aplicacións das instalacións eléctricas de iluminación exterior.
Elementos específicos das instalacións de iluminación exterior: lámpadas, soportes e luminarias. Equipamentos de control e regulación: interruptores crepusculares, interruptores horarios astronómicos, estabilizadores-redutores de fluxo luminoso etc.
Traza de redes eléctricas de iluminación exterior.
Elaboración de esbozos, esquemas e planos eléctricos.
Identificación e análise de continxencias e propostas de solución.
Fases e procedementos específicos das instalacións de iluminación exterior.
Técnicas de montaxe e conexión específicas das instalacións de iluminación exterior. Montaxe de báculos e soportes, e de luminarias.
Verificacións e puntos de control de instalacións eléctricas de iluminación exterior segundo o REBT.
Equipamento para a medida e verificación, para a detección de avarías nas instalacións.
Técnicas para a detección de avarías producidas pola parasitaxe e o ruído eléctrico. Medidas.
BC9 - Prevención de riscos, seguridade e protección ambiental
Normativa de prevención de riscos laborais relativa ao mantemento de instalacións eléctricas.

Contidos
Prevención de riscos laborais nos procesos de montaxe e mantemento.
Medios e equipamentos de protección individual e colectiva: características e criterios de uso.
Normativa de xestión de residuos, de protección ambiental e de prevención de riscos laborais.
Disposicións regulamentarias para a protección da saúde e a seguridade dos traballadores fronte ao risco eléctrico.

UD	Título da UD	Duración
7	Montaxe das instalacións de iluminación de fins especiais	10

Criterios de avaliación	IA	%
RA6 - Diagnostica avarías ou disfuncións nas instalacións eléctricas de iluminación exterior para determinar as súas causas, e propón solucións.		
CA6.1 - Defiríronse e aplicáronse procedementos de intervención na diagnose de avarías e de disfuncións.	PE	10
CA6.2 - Seleccionáronse equipamentos de medida e verificación.	PE	10
CA6.3 - Identificáronse os circuítos afectados.	PE	10
CA6.4 - Tívose en conta o histórico de avarías.	LC	10
CA6.5 - Verificáronse os síntomas das avarías a través das medidas realizadas e da observación do comportamento das instalacións.	TO	10
CA6.6 - Determinouse o alcance da avaría.	LC	10
CA6.7 - Propuxéronse hipóteses das causas das avarías e da súa repercusión.	PE	10
CA6.8 - Localizouse a orixe da avaría.	TO	10
CA6.9 - Propuxéronse solucións para a resolución da avaría ou da disfunción.	LC	10
CA6.10 - Elaboráronse documentos de rexistro de avarías.	PE	10

Lenda: IA: Instrumento de Avaliación, %: Peso orientativo; PE: Proba escrita, LC:Lista de cotexo, TO:Táboa de observación, OU: outro

Contidos

Contidos
BC6 - Diagnose de avarías en instalacións eléctricas de vivendas, en edificios e en locais de tipo comercial e industrial
Diagnóstico de avarías: técnicas e equipamentos de detección. Avarías tipo nas instalacións de enlace e de distribución eléctrica en baixa tensión.
Equipamento de medida e verificación para a detección de avarías nas instalacións.
Elementos e sistemas susceptibles de producir avarías nas instalacións eléctricas.
Disfuncións e elementos distorsionadores nas instalacións eléctricas.
Técnicas para a detección de avarías.
Medicións específicas de control de disfuncións e avarías.
Procedementos para a formulación de hipóteses das avarías, segundo a súa orixe.
Documentación para o control de histórico de avarías. Avarías máis habituais.

3.2. Deseño das unidades didácticas: asignación de elementos curriculares ás actividades.

UD	Título da UD	Duración
1	Estudo e montaxe de circuítos eléctricos básicos. Documentación necesaria para o plan de montaxe	72

	Actividade	Descrición	Duración
1	Montaxes de circuitos eléctricos básicos I, en viviendas	Realizaranse exercicios prácticos sobre os elementos das instalacións eléctricas en vivendas: receptores, mecanismos, protección eléctricas, canalizacións e condutores. O alumnado practicará o deseño, montaxe e comprobación de circuitos básicos, aplicando a normativa vixente e elaborando a documentación necesaria para o plan de montaxe.	50

Criterios de avaliación

RA3 - Monta instalacións eléctricas en vivendas, edificios, no contorno de edificios e en locais de tipo comercial e industrial, con aplicación de técnicas e procedementos específicos, consonte a normativa de seguridade.

CA3.1 - Identificáronse nos esquemas ou nos planos as partes da instalación.

CA3.2 - Seleccionáronse os elementos de cada instalación para a súa montaxe.

CA3.8 - Realizáronse probas e medidas regulamentarias.

CA3.10 - Aplicáronse criterios de calidade nas intervencións.

Contidos

BC3 - Montaxe das instalacións eléctricas en vivendas, en edificios e en locais de tipo comercial e industrial

C3.1 - Técnicas de montaxe de instalacións comúns nos edificios.

C3.2 - Técnicas de montaxe nas instalacións eléctricas en vivendas.

C3.3 - Procedemento de montaxe en instalacións eléctricas.

C3.4 - Técnicas de montaxe dos elementos de protección de persoas e instalacións en vivendas, edificios e locais.

C3.5 - Aplicación do regulamento electrotécnico de baixa tensión e das normas UNE en instalacións eléctricas.

C3.6 - Esquemas de instalacións eléctricas: interpretación, tipoloxía e características.

C3.8 - Técnicas de montaxe nas instalacións de iluminación de emerxencia: iluminación de seguridade (de evacuación, ambiente ou antipánico, e zonas de alto risco) e de substitución.

C3.11 - Criterios de calidade na montaxe de instalacións.

C3.12 - Técnicas de montaxe nas instalacións de iluminación interior. Tipos de lámpadas e equipamentos auxiliares de control e regulación.

C3.14 - Técnicas e procedementos para a posta en servizo de instalacións eléctricas.

C3.16 - Especificacións técnicas dos equipamentos de medida.

C3.20 - Documentación relativa á verificación e posta en servizo das instalacións eléctricas. Certificado de instalación e memoria técnica de deseño.

C3.21 - Técnicas e procedementos para a posta en servizo de instalacións eléctricas.

C3.25 - Técnicas e procedementos para a posta en servizo de instalacións eléctricas.

C3.26 - Especificacións técnicas dos equipamentos de medida.

C3.30 - Documentación relativa á verificación e posta en servizo das instalacións eléctricas. Certificado de instalación e memoria técnica de deseño.

Obxectivos específicos

Identificar os compoñentes básicos dun circuíto eléctrico de vivenda e comprender o seu funcionamento.

Realizar o deseño, montaxe e conexión de diferentes tipos de circuítos eléctricos básicos (iluminación, tomadas, mecanismos de control).

Aplicar as normas de seguridade e elaborar a documentación técnica asociada ao plan de montaxe.

Resultados ou produtos

- Recoñece e describe os elementos que compoñen os circuítos eléctricos básicos dunha vivenda.
- Interpreta e elabora esquemas e documentación técnica sinxela para a execución das montaxes.
- Realiza a montaxe e conexión práctica de circuítos básicos cumprindo a normativa e os procedementos de seguridade.
- Verifica o funcionamento e realiza as comprobacións eléctricas correspondentes (continuidade, illamento, polaridade, etc.).

Recursos específicos

Recursos teóricos:
- Regulamento Electrotécnico de Baixa Tensión (REBT) ¿ ITC-BT-25 (instalacións interiores).
- Manuais básicos de instalacións eléctricas en vivendas.
- Fichas técnicas de mecanismos, receptores e material de instalación.

Recursos materiais:
- Material eléctrico: condutores, canaletas, caixas, interruptores, enchufes, lámpadas, cadro de protección, magnetotérmicos e diferenciais.
- Ferramentas manuais e de medida (multímetro, comprobador de illamento, buscapolos).
- Equipos de protección individual (EPI).

	Actividade	Descrición	Duración
2	Montaxe de circuítos eléctricos básicos II	Estudarase o funcionamento e aplicación dos dispositivos libres e non libres de potencial, mecanismos automáticos temporizados, sensores de presenza, reguladores de luminosidade e outros elementos alternativos ás instalacións conmutadas tradicionais. Analizarase o seu uso en instalacións eléctricas de vivendas e realizaranse prácticas de montaxe e comprobación dos mesmos.	22

Criterios de avaliación

RA3 - Monta instalacións eléctricas en vivendas, edificios, no contorno de edificios e en locais de tipo comercial e industrial, con aplicación de técnicas e procedementos específicos, consonte a normativa de seguridade.

CA3.1 - Identifícaronse nos esquemas ou nos planos as partes da instalación.

CA3.2 - Seleccionáronse os elementos de cada instalación para a súa montaxe.

CA3.3 - Conformáronse ou mecanizáronse caixas, canalizacións e condutores.

CA3.4 - Montáronse as canalizacións axeitadas en cada caso.

CA3.5 - Tendéronse e marcáronse condutores, evitando cruzamentos.

CA3.6 - Fixáronse os mecanismos das instalacións.

CA3.7 - Conectáronse os condutores e/ou os mecanismos.

CA3.9 - Utilizáronse as máquinas e as ferramentas adecuadas para cada instalación.

Contidos

BC3 - Montaxe das instalacións eléctricas en vivendas, en edificios e en locais de tipo comercial e industrial

C3.7 - Montaxe de receptores eléctricos: aparellos de caldeamento, motores, condensadores, etc.

C3.9 - Instalación de circuítos e características. Montaxe de instalacións eléctricas en locais de pública concorrencia, con características especiais, etc.

C3.10 - Máquinas e ferramentas empregadas na montaxe das instalacións.

C3.13 - Probas e medidas regulamentarias.

C3.15 - Verificacións e puntos de control de instalacións eléctricas en vivendas, en edificios e en locais con risco de incendio ou explosión, con fins especiais, etc., segundo o REBT.

C3.17 - Medidas específicas para a verificación e a posta en servizo de instalacións eléctricas: medidas de tensión, intensidade e continuidade.

C3.18 - Medidas de potencias eléctricas e factor de potencia, de resistencia de posta a terra, de sensibilidade de aparellos de corte e protección, de intensidade de fuga a terra etc.

C3.19 - Comprobación de proteccións e posta a terra.

C3.22 - Medidas específicas para a verificación e a posta en servizo de instalacións eléctricas: medidas de tensión, intensidade e continuidade.

C3.23 - Medidas de potencias eléctricas e factor de potencia, de resistencia de posta a terra, de sensibilidade de aparellos de corte e protección, de intensidade de fuga a terra etc.

C3.24 - Comprobación de proteccións e posta a terra.

C3.27 - Medidas específicas para a verificación e a posta en servizo de instalacións eléctricas: medidas de tensión, intensidade e continuidade.

C3.28 - Medidas de potencias eléctricas e factor de potencia, de resistencia de posta a terra, de sensibilidade de aparellos de corte e protección, de intensidade de fuga a terra etc.

C3.29 - Comprobación de proteccións e posta a terra.

Obxectivos específicos

Comprender o funcionamento e diferenzas entre dispositivos libres de potencial e non libres de potencial empregados en instalacións eléctricas.

Identificar e montar mecanismos automáticos temporizados, sensores e reguladores de luminosidade en circuítos de vivendas.

Realizar a conexión, axuste e comprobación de diferentes sistemas automáticos de control de iluminación, aplicando a normativa e medidas de seguridade.

Resultados ou produtos

- Recoñece e clasifica os distintos dispositivos automáticos e de control utilizados nas instalacións de vivendas.
- Interpreta esquemas eléctricos e aplica correctamente as conexións dos mecanismos temporizados, sensores e reguladores.
- Realiza a montaxe, configuración e comprobación funcional dos dispositivos instalados.
- Aplica as normas de seguridade e elabora a documentación técnica básica asociada ás montaxes realizadas.

Recursos específicos

Recursos teóricos:
- Regulamento Electrotécnico de Baixa Tensión (REBT) ¿ ITC-BT-25 e ITC-BT-51.
- Manuais técnicos sobre automatización e control de iluminación en vivendas.
- Fichas e catálogos de sensores, temporizadores, relés e reguladores.

Recursos materiais:
- Material eléctrico: sensores de presenza, temporizadores, reguladores de luminosidade, relés, interruptores e condutores.
- Ferramentas manuais e instrumentos de medida (multímetro, comprobador de illamento).
- Equipos de protección individual (EPI).

UD	Título da UD	Duración
2	Instalacións eléctricas de vivendas. Condutores eléctricos. Canalizacións	45

	Actividade	Descrición	Duración
1	Instalación eléctricas en vivendas	Coñecemento e montaxe dos dispositivos que forman parte dun Cadro Xeral de Mando e Protección (CGMP), os graos de electrificación das vivendas e as características dos circuítos que os integran, segundo o Regulamento Electrotécnico de Baixa Tensión (REBT).	8

Criterios de avaliación

RA1 - Traza instalacións eléctricas en vivendas, en edificios e en locais de tipo comercial e industrial, para o que interpreta planos de obra civil e esquemas eléctricos, tendo en conta a relación entre os trazados, os equipamentos, os elementos e a súa localización.

CA1.1 - Identificáronse as características das instalacións eléctricas de vivendas, de edificios e de diversos tipos de locais: de pública concorrencia, con risco de incendio ou explosión, con características especiais, etc.

CA1.2 - Identificáronse as características das redes eléctricas de distribución.

CA1.3 - Identificáronse os tipos de subministracións eléctricas.

CA1.4 - Verificouse a coincidencia entre os datos dos planos e a situación das instalacións.

CA1.5 - Identificouse o trazado da instalación en obra.

CA1.6 - Relacionáronse os espazos e os elementos da instalación coa súa localización.

CA1.7 - Comprobouse que o trazado da instalación non interfira con outras existentes ou previstas.

CA1.8 - Identificáronse posibles continxencias e formuláronse solucións.

CA1.9 - Elaboráronse esbozos con propostas de solucións das continxencias.

CA1.10 - Aplicáronse as normas regulamentarias na traza.

CA1.11 - Aplicáronse técnicas específicas de marcaxe e de traza de instalacións.

RA9 - Cumpre a normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, e identifica os riscos asociados, as medidas e os equipamentos para os previr.

CA9.1 - Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación dos materiais, as ferramentas, os utensilios, as máquinas e os medios de transporte.

CA9.2 - Operouse con máquinas e ferramentas respectando as normas de seguridade.

CA9.3 - Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas de corte e conformación, etc.

CA9.4 - Describíronse os elementos de seguridade das máquinas (proteccións, alarmas, pasos de emerxencia, etc.) e dos equipamentos de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, etc.) que se deben empregar nas operacións de montaxe e mantemento.

CA9.5 - Identificouse o uso correcto dos elementos de seguridade e dos equipamentos de protección individual e colectiva.

CA9.6 - Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas coas medidas de seguridade e de protección persoal requiridas.

CA9.7 - Identificáronse as posibles fontes de contaminación da contorna ambiental.

CA9.8 - Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.

CA9.9 - Valorouse a orden e a limpeza de instalacións e equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.

Contidos

BC1 - Traza de instalacións eléctricas en vivendas, en edificios e en locais de tipo comercial e industrial

C1.1 - Tipoloxía e características das instalacións interiores e das instalacións eléctricas comúns do edificio.

C1.2 - Tipoloxía e características das instalacións eléctricas en locais de pública concorrencia, con risco de incendio ou explosión, de características ou con fins especiais, etc.

C1.3 - Elementos das instalacións eléctricas: receptores, mecanismos, protección eléctricas, canalizacións e condutores, etc.

C1.4 - Elementos das instalacións eléctricas de iluminación interior. Equipamentos e sistemas de iluminación normal e de emerxencia: lámpadas, luminarias e equipamentos de control e regulación.

C1.5 - Técnicas de marcaxe e traza.

C1.6 - Traza de instalacións en edificios destinados principalmente a vivendas, en locais de pública concorrencia, destinados a industrias, con características especiais, etc.

C1.7 - Interpretación de esbozos, esquemas e planos eléctricos normalizados.

C1.8 - Normas de aplicación: REBT etc.

C1.9 - Simboloxía normalizada relativa ás instalacións eléctricas. Identificación e análise de continxencias e propostas de solucións.

C1.10 - Plan de montaxe das instalacións eléctricas.

BC9 - Prevención de riscos, seguridade e protección ambiental

C9.1 - Normativa de prevención de riscos laborais relativa ao mantemento de instalacións eléctricas.

C9.2 - Prevención de riscos laborais nos procesos de montaxe e mantemento.

C9.3 - Medios e equipamentos de protección individual e colectiva: características e criterios de uso.

C9.4 - Normativa de xestión de residuos, de protección ambiental e de prevención de riscos laborais.

C9.5 - Disposicións regulamentarias para a protección da saúde e a seguridade dos traballadores fronte ao risco eléctrico.

Obxectivos específicos

Identificar os elementos e funcións do cadro xeral de mando e protección nunha instalación de vivenda.

Interpretar esquemas eléctricos e determinar os graos de electrificación e os circuítos correspondentes.

Seleccionar e dimensionar condutores, canalizacións e dispositivos de protección segundo as esixencias normativas.

Realizar o montaxe e comprobación dunha instalación eléctrica doméstica aplicando normas técnicas e de seguridade.

Resultados ou produtos

Recoñece e describe os compoñentes dun cadro xeral de mando e protección e a súa función dentro da instalación.
Interpreta e elabora esquemas de instalacións eléctricas de vivendas segundo o grao de electrificación.
Realiza o montaxe e conexionado dos circuítos da vivenda conforme ao REBT e ás ITC-BT-25.
Verifica o correcto funcionamento e seguridade da instalación mediante probas de continuidade, illamento e posta a

terra.

Recursos específicos

adros eléctricos de vivenda (CGMP, cadros secundarios).
Dispositivos de protección e mando: magnetotérmicos, diferenciais, interruptores, contactores, temporizadores.
Conductores de cobre de distintas seccións e tipos de illamento.
Canalizacións: tubos, canaletas, empotradas e superficiais.
Ferramentas manuais e eléctricas: pelacables, chaves, destornilladores, alicates, taladro.
Equipos de medida: multímetro, comprobador de continuidade e illamento.
EPIs: casco, luvas, gafas e calzado dieléctrico.
Normativa técnica: REBT, ITC-BT-25, manuais de fabricantes.

	Actividade	Descrición	Duración
2	Exercicios prácticos de simulación de instalacións en vivendas	Realizaranse exercicios prácticos nos que, aplicando os coñecementos da unidade anterior sobre o funcionamento dos circuítos eléctricos, se desenvolverán simulacións de instalacións eléctricas de vivendas con grao de electrificación medio e elevado, conforme ao Regulamento Electrotécnico de Baixa Tensión (REBT) e ás súas Instrucións Técnicas Complementarias (ITC-BT).	30

Criterios de avaliación

RA1 - Traza instalacións eléctricas en vivendas, en edificios e en locais de tipo comercial e industrial, para o que interpreta planos de obra civil e esquemas eléctricos, tendo en conta a relación entre os trazados, os equipamentos, os elementos e a súa localización.

CA1.1 - Identificáronse as características das instalacións eléctricas de vivendas, de edificios e de diversos tipos de locais: de pública concorrencia, con risco de incendio ou explosión, con características especiais, etc.

CA1.2 - Identificáronse as características das redes eléctricas de distribución.

CA1.3 - Identificáronse os tipos de subministracións eléctricas.

CA1.4 - Verificouse a coincidencia entre os datos dos planos e a situación das instalacións.

Contidos

BC1 - Traza de instalacións eléctricas en vivendas, en edificios e en locais de tipo comercial e industrial

C1.6 - Traza de instalacións en edificios destinados principalmente a vivendas, en locais de pública concorrencia, destinados a industrias, con características especiais, etc.

C1.10 - Plan de montaxe das instalacións eléctricas.

Obxectivos específicos

Aplicar os coñecementos teóricos sobre circuítos eléctricos domésticos na simulación de instalacións reais.

Deseñar e configurar esquemas eléctricos de vivendas de grao medio e elevado empregando software de simulación.

Analizar o funcionamento dos circuítos e o comportamento dos dispositivos de protección e mando.

Verificar o cumprimento do REBT e das ITC-BT na simulación das instalacións eléctricas domésticas.

Resultados ou produtos

Interpreta correctamente os esquemas e planos das instalacións simuladas.
Realiza a simulación completa dunha instalación de vivenda de grao medio e elevado aplicando a normativa vixente.
Detecta e corrixe erros de montaxe, dimensionado ou protección na simulación.
Avalía o funcionamento global da instalación, garantindo a seguridade e eficiencia do sistema.

Recursos específicos

Ordenadores ou portátiles con software de simulación eléctrica.
Programas de deseño e simulación: QElectroTech, Simurelay, AutoCAD Electrical, CYPELEC REBT ou similares.
Documentación técnica e normativa (REBT, ITC-BT-25 e BT-26).
Exemplos de esquemas de instalacións domésticas de grao medio e elevado.
Dispositivos e compoñentes representados na simulación: magnetotérmicos, diferenciais, mecanismos, puntos de luz, tomas de corrente, etc.

	Actividade	Descrición	Duración
3	Canalizacións en vivendas e locais comercias	Estudo dos distintos tipos de tubos utilizados nas instalacións eléctricas e as súas aplicaciónacións; complementos e métodos de curvado de tubos ríxidos; outros medios de canalización (canais, molduras, bandeixas, etc.); e análise detallada das caixas de rexistro, caixas de mecanismos e cadros de distribución.	7

Criterios de avaliación

RA1 - Traza instalacións eléctricas en vivendas, en edificios e en locais de tipo comercial e industrial, para o que interpreta planos de obra civil e esquemas eléctricos, tendo en conta a relación entre os trazados, os equipamentos, os elementos e a súa localización.

CA1.1 - Identificáronse as características das instalacións eléctricas de vivendas, de edificios e de diversos tipos de locais: de pública concorrencia, con risco de incendio ou explosión, con características especiais, etc.

CA1.2 - Identificáronse as características das redes eléctricas de distribución.

CA1.4 - Verificouse a coincidencia entre os datos dos planos e a situación das instalacións.

Contidos

BC1 - Traza de instalacións eléctricas en vivendas, en edificios e en locais de tipo comercial e industrial

C1.5 - Técnicas de marcaxe e traza.

C1.9 - Simboloxía normalizada relativa ás instalacións eléctricas. Identificación e análise de continxencias e propostas de solucións.

Obxectivos específicos

Identificar e caracterizar os tipos de canalizacións utilizadas en vivendas e locais comerciais (tubos ríxidos e flexibles, canaletas, bandeixas, molduras).

Seleccionar o sistema de canalización máis axeitado segundo a instalación, a normativa e as condicións de obra.

Aplicar técnicas correctas de curvado, empotramento e unión de tubos e accesorios.

Coñecer e instalar correctamente caixas de rexistro, caixas de mecanismos e cadros de distribución segundo a funcionalidade e o mantemento.

Resultados ou produtos
Describe as características e aplicacións dos principais tipos de tubos, canles e bandeixas, xustificando a súa selección para cada caso. Realiza curvados e unións de tubos ríxidos e flexibles con técnica axeitada e tolerancias correctas. Instala e conecta caixas de rexistro, caixas de mecanismos e cadros de distribución respectando requisitos de accesibilidade, ventilación e seguridade. Avalía a compatibilidade entre canalizacións, condutores e accesorios segundo a normativa (REBT/ITC-BT) e boas prácticas de mantemento.
Recursos específicos
Recursos materiais: ubos ríxidos e flexibles, canaletas e molduras. Caixas de rexistro, caixas de mecanismos e cadros de distribución. Ferramentas básicas: curvador, taladro, chaves, destornilladores, alicates. Elementos de fixación: abrazadeiras, tacos e parafusos. EPIs e documentación técnica (REBT e ITC-BT correspondentes).

UD	Título da UD	Duración
3	Montaxe das instalacións eléctricas en locais interiores especias	17

	Actividade	Descrición	Duración
1	Instalacións interiore especias	Coñecerase a tipoloxía e as características das instalacións eléctricas en locais de pública concorrencia, con risco de incendio ou explosión, así como en locais con fins ou características especiais, aplicando o Regulamento Electrotécnico de Baixa Tensión (REBT) e as súas Instrucións Técnicas Complementarias (ITC-BT).	9

Criterios de avaliación

RA7 - Repara avarías en instalacións eléctricas en vivendas, en edificios e en locais de tipo comercial e industrial, aplicando técnicas e procedementos específicos, e comproba a restitución do funcionamento.

CA7.1 - Planificáronse as intervencións de reparación.

CA7.2 - Relacionáronse os esquemas eléctricos da instalación cos elementos que cumpra substituír.

CA7.4 - Substituíronse os mecanismos, os equipamentos, os condutores, etc., responsables da avaría.

CA7.5 - Comprobouse a compatibilidade dos elementos que haxa que substituír.

CA7.6 - Realizáronse axustes nos equipamentos e elementos intervidos.

CA7.7 - Verificouse a funcionalidade da instalación logo da intervención.

CA7.8 - Actualizouse o histórico de avarías.

RA8 - Realiza o mantemento preventivo, preditivo e correctivo das instalacións eléctricas en vivendas, en edificios e en locais de tipo comercial e industrial, para o que analiza plans de mantemento e a normativa relacionada.

CA8.1 - Recoñeceuse a normativa de aplicación.

CA8.2 - Planificáronse as intervencións segundo o tipo de mantemento.

CA8.3 - Defiríronse as operacións de mantemento preventivo das instalacións.

CA8.6 - Elaboráronse os informes de continxencia e os históricos.

Contidos

BC7 - Reparación de avarías de elementos e sistemas utilizados nas instalacións eléctricas de vivendas, en edificios e en locais de tipo comercial e industrial

C7.1 - Planificación do proceso de reparación e substitución de elementos e sistemas.

C7.2 - Interpretación de esquemas eléctricos en relación coas avarías.

C7.6 - Compatibilidade de elementos. Recoñecemento de características de elementos.

C7.7 - Técnicas de axustes de receptores e sistemas: valores de tensión, resistencia e intensidade, etc.

C7.9 - Documentación de control de avarías.

BC8 - Mantemento nas instalacións eléctricas de vivendas, en edificios e en locais de tipo comercial e industrial

C8.1 - Normativa de aplicación relativa ao mantemento de instalacións eléctricas.

C8.3 - Seguridade no mantemento de instalacións eléctricas.

C8.5 - Planificación do mantemento das instalacións eléctricas.

C8.7 - Documentación relativa ao mantemento das instalacións.

Obxectivos específicos

Identificar os distintos tipos de locais interiores especiais segundo a súa clasificación no REBT.

Coñecer as condicións e requisitos técnicos das instalacións eléctricas en función do tipo de local e o seu risco.

Interpretar esquemas e documentación técnica correspondente a instalacións especiais.

Aplicar as medidas de seguridade e protección específicas en cada tipo de local.

Resultados ou produtos

Describe a tipoloxía e os riscos asociados ás instalacións eléctricas en locais especiais.
Recoñece e aplica as normas e prescricións das ITC-BT específicas (BT-28 a BT-33).
Interpreta esquemas e proxectos eléctricos adaptados a cada tipo de local.
Avalía as medidas de protección e seguridade necesarias para garantir o cumprimento da normativa.

Recursos específicos

Exemplos de planos e esquemas de instalacións en locais especiais.
Documentación técnica: REBT e ITC-BT 28¿33.
Equipos e elementos de protección específicos (cables resistentes ao lume, luminarias estancas, dispositivos ATEX).
EPIs: luvas, casco, calzado dieléctrico e gafas de protección.

	Actividade	Descrición	Duración
2	Circuítos complementarios en vivendas, edificios e locais comercias e industriais	Estudo e realización de prácticas sobre circuítos eléctricos en edificios, locais comerciais e industriais, aplicando técnicas e procedementos específicos de montaxe, medida e protección, de acordo coa normativa vixente.	8

Criterios de avaliación

RA7 - Repara avarías en instalacións eléctricas en vivendas, en edificios e en locais de tipo comercial e industrial, aplicando técnicas e procedementos específicos, e comproba a restitución do funcionamento.

CA7.3 - Seleccionáronse as ferramentas e os utensilios necesarios.

RA8 - Realiza o mantemento preventivo, preditivo e correctivo das instalacións eléctricas en vivendas, en edificios e en locais de tipo comercial e industrial, para o que analiza plans de mantemento e a normativa relacionada.

CA8.4 - Medíronse parámetros en puntos críticos da instalación.

CA8.5 - Realizáronse operacións de mantemento preventivo.

Contidos

BC7 - Reparación de avarías de elementos e sistemas utilizados nas instalacións eléctricas de vivendas, en edificios e en locais de tipo comercial e industrial

C7.3 - Ferramentas e utensilios necesarios para levar a cabo a reparación de avarías.

C7.4 - Substitución do elemento responsable da avaría.

C7.5 - Ferramentas de control ou informáticas para a documentación da reparación e a substitución de elementos.

C7.8 - Verificación da funcionalidade das instalacións logo da intervención.

BC8 - Mantemento nas instalacións eléctricas de vivendas, en edificios e en locais de tipo comercial e industrial

C8.2 - Mantemento preventivo, preditivo e correctivo de instalacións eléctricas.

C8.4 - Previsión de avarías: inspeccións e revisións periódicas.

C8.6 - Equipamentos e aparellos de medida usados no mantemento de instalacións eléctricas.

Obxectivos específicos

Identificar os diferentes tipos de circuítos complementarios empregados en instalacións domésticas, comerciais e industriais.

Interpretar esquemas eléctricos e seleccionar os compoñentes adecuados segundo a súa función e normativa.

Aplicar técnicas de montaxe e conexionado adaptadas a cada contorno de instalación.

Comprobar o funcionamento e seguridade dos circuítos instalados conforme ao REBT e ás ITC-BT correspondentes.

Resultados ou produtos

Recoñece e clasifica os circuítos complementarios segundo o tipo de instalación e o seu uso.
Realiza montaxes prácticas de circuítos complementarios en vivendas, locais comerciais e industriais.
Interpreta esquemas e verifica a adecuación dos compoñentes e protección instaladas.
Aplica os procedementos de comprobación e medida necesarios para garantir o cumprimento da normativa.

Recursos específicos

Cadros eléctricos de vivenda, local e instalación industrial.
Condutores, mecanismos, luminarias, tomas de corrente, contactores e temporizadores.
Ferramentas básicas de montaxe e medición (multímetro, pinza amperimétrica).
EPIs e normativa técnica (REBT e ITC-BT correspondentes).

UD	Título da UD	Duración
4	Instalacións eléctricas de enlace e redes eléctricas de distribución en BT	40

	Actividade	Descrición	Duración
1	Coñecerás as instalación de enlace	Representaranse mediante esquemas e montaxes as instalacións eléctricas de enlace, identificando os seus compoñentes e funcións principais. Establecerase a secuencia das actividades necesarias para a súa execución e determinaranse os recursos e materiais que cómpre empregar segundo a normativa vixente.	25

Criterios de avaliación

RA4 - Aplica técnicas de montaxe e conexión de elementos de instalacións de enlace e de redes de distribución en baixa tensión, para o que analiza programas de montaxe, e describe as operacións.

CA4.2 - Identificáronse as técnicas de trazado e de marcaxe de instalacións de enlace e de redes de distribución.

CA4.5 - Seleccionouse a maquinaria lixeira e pesada específica de cada fase da montaxe.

CA4.6 - Documentáronse as fases e as posibles continxencias da montaxe.

CA4.7 - Relacionáronse os elementos e os equipamentos coas súas características específicas de montaxe.

CA4.8 - Identificáronse os medios técnicos para a montaxe de instalacións de iluminación exterior.

RA9 - Cumpre a normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, e identifica os riscos asociados, as medidas e os equipamentos para os previr.

CA9.1 - Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación dos materiais, as ferramentas, os utensilios, as máquinas e os medios de transporte.

CA9.2 - Operouse con máquinas e ferramentas respectando as normas de seguridade.

CA9.3 - Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas de corte e conformación, etc.

CA9.4 - Describíronse os elementos de seguridade das máquinas (proteccións, alarmas, pasos de emerxencia, etc.) e dos equipamentos de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, etc.) que se deben empregar nas operacións de montaxe e mantemento.

CA9.5 - Identificouse o uso correcto dos elementos de seguridade e dos equipamentos de protección individual e colectiva.

CA9.6 - Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas coas medidas de seguridade e de protección persoal requiridas.

CA9.7 - Identificáronse as posibles fontes de contaminación da contorna ambiental.

CA9.8 - Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.

CA9.9 - Valorouse a orden e a limpeza de instalacións e equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.

Contidos

BC4 - Técnicas de montaxe de instalacións de enlace e de redes eléctricas de distribución en baixa tensión

C4.5 - Maquinaria lixeira e pesada, e ferramenta empregada na realización e na montaxe de canalizacións, e na conexión de condutores.

C4.7 - Documentación das fases e as posibles continxencias da montaxe.

C4.8 - Plans de calidade no proceso de montaxe.

C4.9 - Técnicas específicas empregadas na montaxe de instalacións aéreas e subterráneas.

C4.10 - Maquinaria lixeira e pesada, e ferramenta empregada na realización e na montaxe de canalizacións, e na conexión de condutores.

C4.12 - Documentación das fases e as posibles continxencias da montaxe.

BC9 - Prevención de riscos, seguridade e protección ambiental

C9.1 - Normativa de prevención de riscos laborais relativa ao mantemento de instalacións eléctricas.

C9.2 - Prevención de riscos laborais nos procesos de montaxe e mantemento.

C9.3 - Medios e equipamentos de protección individual e colectiva: características e criterios de uso.

C9.4 - Normativa de xestión de residuos, de protección ambiental e de prevención de riscos laborais.

C9.5 - Disposicións regulamentarias para a protección da saúde e a seguridade dos traballadores fronte ao risco eléctrico.

Obxectivos específicos

Identificar os distintos elementos que compoñen as instalacións de enlace e comprender a súa función dentro da rede de distribución en baixa tensión.

Representar mediante esquemas eléctricos e simbología normalizada os diferentes tipos de instalacións de enlace.

Planificar as fases de execución dunha instalación de enlace, seleccionando os materiais, ferramentas e equipamentos adecuados.

Resultados ou produtos

- Recoñece e describe os compoñentes e funcións das instalacións eléctricas de enlace.
- Interpreta e elabora esquemas eléctricos e diagramas funcionais das instalacións de enlace.
- Planifica as operacións e recursos necesarios para a execución da montaxe conforme á normativa (REBT).
- Aplica criterios de seguridade e boas prácticas profesionais durante o deseño e análise das instalacións.

Recursos específicos

Recursos teóricos:
- Regulamento Electrotécnico de Baixa Tensión (REBT) ¿ ITC-BT-12 a ITC-BT-15 (instalacións de enlace).
- Manuais técnicos sobre redes de distribución e acometidas en BT.
- Documentación e planos tipo de instalacións de enlace.

Recursos materiais:
- Bancadas ou paneis de prácticas con maquetas de enlace (acometida, contadores, cadro de protección, derivación individual).
- Material eléctrico: condutores, tubos, caixas, bases de contador, embarrados, fusibles e dispositivos de protección.
- Ferramentas manuais e equipos de medida (multímetro, comprobador de illamento).
- Equipos de protección individual (EPI).

	Actividade	Descrición	Duración
2	Procesos da montaxe de intalacións eléctricas de enlace e de distribución.	Análise, montaxe e mantemento de redes eléctricas de enlace e distribución en baixa tensión, para o que se interpretará e realizarán esquemas, tendo en conta a relación entre os trazados, os equipamentos e os elementos, e a súa localización.	15

Criterios de avaliación

RA4 - Aplica técnicas de montaxe e conexión de elementos de instalacións de enlace e de redes de distribución en baixa tensión, para o que analiza programas de montaxe, e describe as operacións.

CA4.1 - Relacionáronse as fases da montaxe cos plans de calidade e de montaxe.

CA4.3 - Montáronse e conectáronse elementos das instalacións de enlace e das redes distribución.

CA4.4 - Montáronse e conectáronse elementos das instalacións de iluminación exterior

Contidos

BC4 - Técnicas de montaxe de instalacións de enlace e de redes eléctricas de distribución en baixa tensión

C4.1 - Fases de montaxe e procedementos específicos das instalacións de enlace e das redes de distribución.

C4.2 - Plans de calidade no proceso de montaxe.

C4.3 - Técnicas de montaxe e conexión de elementos das instalacións de enlace e das redes de distribución de enerxía.

C4.4 - Técnicas específicas empregadas na montaxe de instalacións aéreas e subterráneas.

C4.6 - Ferramentas na montaxe de luminarias e equipamentos de iluminación.

C4.11 - Ferramentas na montaxe de luminarias e equipamentos de iluminación.

Obxectivos específicos

Interpretar planos, esquemas e normativa aplicable ás instalacións de enlace e distribución en baixa tensión.

Seleccionar e empregar correctamente materiais, ferramentas e equipos para o montaxe das instalacións.

Realizar o montaxe e conexión dos elementos da instalación conforme ás normas técnicas e de seguridade.

Verificar e manter o correcto funcionamento das instalacións mediante probas, medicións e revisións periódicas.

Resultados ou produtos

- Comprende e aplica a documentación técnica necesaria para a execución das instalacións.
- Realiza o montaxe completo dunha instalación eléctrica de enlace en BT segundo o REBT e as ITC correspondentes.
- Comproba o funcionamento e a seguridade da instalación mediante medicións e ensaios.
- Aplica procedementos de mantemento e normas de prevención de riscos laborais.

Recursos específicos

Cadros de enlace (CGP, CPM, CGB) e canalizacións.
Cables, proteccións, dispositivos de mando e medida.
Ferramentas manuais e eléctricas, instrumentos de medida (multímetro, pinza amperimétrica).
EPIs: casco, luvas, gafas, botas dieléctricas.
Documentación técnica e normativa (REBT, ITC-BT).

UD	Título da UD	Duración
5	Montaxe das instalacións de enlace e cadro de servizos xerais en un edificio de vivendas e industria.	33

	Actividade	Descrición	Duración
1	Instalacións receptoras nos edificios	Estudaranse os receptores de uso común nos edificios, analizando as súas características eléctricas, necesidades de protección, tipos de conexión e influencia no dimensionamento das instalacións receptoras. Realizaranse prácticas de identificación e conexión de receptores domésticos e industriais, atendendo á normativa de seguridade e eficiencia enerxética.	18

Criterios de avaliación

RA5 - Verifica o funcionamento das instalacións de enlace e de distribución eléctrica en baixa tensión, efectuando probas e medidas, e comproba que os parámetros da instalación respondan á normativa.

CA5.1 - Verificouse a adecuación das instalacións eléctricas de edificios ás instrucións do REBT.

CA5.4 - Comprobáronse os valores de illamento das instalacións.

CA5.5 - Comprobáronse os valores de rixidez dieléctrica da instalación.

CA5.7 - Rexistráronse os valores dos parámetros característicos.

CA5.9 - Analizouse a rede para detectar harmónicos e perturbacións.

Contidos

BC5 - Verificacións de instalacións de enlace e de distribución eléctrica en baixa tensión

C5.1 - Tipoloxía, características e aplicacións das instalacións eléctricas de enlace: caixa xeral de protección, liña xeral de alimentación, derivación individual, contadores e dispositivo xeral individual de mando e protección.

C5.2 - Esquemas de instalación das instalacións de enlace.

C5.3 - Tipoloxía, características e aplicacións das instalacións de distribución en baixa tensión. Redes aéreas e subterráneas. Acometidas eléctricas.

C5.4 - Elementos das instalacións eléctricas de enlace e das redes eléctricas de distribución en baixa tensión: protección eléctricas, canalizacións e condutores, etc.

C5.5 - Traza de redes eléctricas de enlace e de distribución en baixa tensión.

C5.6 - Identificación e análise de continxencias e propostas de solucións.

C5.7 - Plan de montaxe das instalacións eléctricas de enlace e de distribución eléctrica en baixa tensión.

C5.9 - Especificacións técnicas e uso dos equipamentos de medida.

C5.10 - Documentación relativa á verificación e a posta en servizo das instalacións eléctricas. Certificado de instalación e memoria técnica de deseño.

C5.11 - Técnicas para a detección de avarías producidas pola parasitaxe e o ruído eléctrico. Medidas

Obxectivos específicos

Identificar os diferentes tipos de receptores eléctricos utilizados en edificios de vivendas e industrias, e comprender as súas características técnicas e funcionais.

Analizar as condicións de alimentación, potencia, protección e control necesarias para o correcto funcionamento dos receptores.

Realizar o estudo, conexión e comprobación práctica de receptores eléctricos representativos, aplicando criterios de seguridade e normativa vixente.

Resultados ou produtos

- Clasifica e identifica os receptores eléctricos segundo a súa aplicación e características técnicas.
- Interpreta e aplica esquemas e documentación técnica nas instalacións receptoras.
- Realiza a montaxe e conexión dos receptores e dos seus elementos de protección e manobra.
- Aplica procedementos de comprobación e medidas de seguridade eléctrica durante a instalación.

Recursos específicos

Recursos teóricos
- Regulamento Electrotécnico de Baixa Tensión (REBT) ¿ ITC-BT-25.
- Manuais técnicos sobre instalacións receptoras e protección eléctricas.
- Fichas técnicas de receptores (electrodomésticos, motores, sistemas de iluminación, calefacción, etc.).

Recursos materiais:
- Material eléctrico: condutores, canalizacións, cadros de distribución, magnetotérmicos, diferenciais, contactores, temporizadores.
- Instrumentos de medida (multímetro, pinza amperimétrica, comprobador de illamento).
- Equipos de protección individual (EPI).

	Actividade	Descrición	Duración
2	Montaxe de instalacións xerais das instalacións de un edificio	Estudarase e realizará a montaxe do cadro xeral de protección e mando dos servizos xerais dun edificio. Inclúese a automatización dos alumeados comúns, a previsión da rede de alimentación do ascensor e as instalacións eléctricas dos garaxes, aplicando os criterios técnicos e normativos correspondentes.	15

Criterios de avaliación

RA5 - Verifica o funcionamento das instalacións de enlace e de distribución eléctrica en baixa tensión, efectuando probas e medidas, e comproba que os parámetros da instalación respondan á normativa.

CA5.2 - Realizáronse medidas regulamentarias nos circuítos eléctricos das instalacións.

CA5.3 - Realizáronse probas de funcionamento.

CA5.6 - Verificouse a resistencia da toma de terra e a corrente de fuga da instalación.

CA5.8 - Verificouse a sensibilidade de disparo dos interruptores diferenciais e das protección.

CA5.10 - Realizáronse verificacións típicas en locais de pública concorrencia, con risco de incendio ou explosión e con características especiais, segundo o REBT.

Contidos

BC5 - Verificacións de instalacións de enlace e de distribución eléctrica en baixa tensión

C5.8 - Verificacións e puntos de control de instalacións eléctricas de enlace e de redes de distribución segundo o REBT.

Obxectivos específicos

Comprender a estrutura e función dos cadros xerais de protección e mando dos servizos comúns nun edificio.

Realizar a montaxe, conexión e probas dos sistemas de automatización de alumeado e previsión de alimentación doutros servizos (ascensor, garaxe, etc.).

Aplicar os procedementos de seguridade, protección e verificación establecidos no REBT durante a execución da instalación.

Resultados ou produtos

- Interpreta esquemas eléctricos e documentación técnica do cadro xeral e dos servizos comúns do edificio.
- Monta e conecta os elementos de protección, mando e automatización (relés, temporizadores, contactores, detectores de presenza, etc.) segundo a normativa.
- Realiza as comprobacións e ensaios de seguridade e funcionamento da instalación.
- Aplica boas prácticas profesionais e medidas de seguridade eléctrica durante o proceso de montaxe e posta en servizo.

Recursos específicos

Recursos teóricos:
- Regulamento Electrotécnico de Baixa Tensión (REBT) ¿ ITC-BT-26, ITC-BT-28 e ITC-BT-29.
- Manuais técnicos sobre cadros de distribución, automatización e servizos comúns en edificios.
- Esquemas e documentación de instalacións de garaxes e ascensores.

Recusos materiais:
- Material eléctrico: Cadros, magnetotérmicos, diferenciais, contactores, temporizadores, relés crepusculares, detectores de presenza, cableado e canalizacións.
- Instrumentos de medida (multímetro, comprobador de illamento, pinza amperimétrica).
- Equipos de protección individual (EPI).

UD	Título da UD	Duración
6	Instalacións de iluminación exterior. Automatizar un alumeado público	33

	Actividade	Descrición	Duración
1	Instalacións de iluminación exterior.	Realizarás o análise, montaxe e mantemento do elementos específicos das instalacións de iluminación exterior: lámpadas, soportes e luminarias. Equipamentos de control e regulación (interruptores crepusculares, interruptores horarios astronómicos) e elementos das instalacións eléctricas (protección eléctricas, canalizacións e condutores, cuadros de mando e control, etc)	10

Criterios de avaliación

RA2 - Elabora programas de montaxe das instalacións eléctricas de iluminación exterior, para o que establece a secuencia das actividades e identifica os recursos que cumpra empregar.

CA2.1 - Recoñeceuse a documentación da montaxe.

CA2.2 - Identificáronse as fases do plan de montaxe.

CA2.3 - Asignáronselle recursos a cada fase de montaxe.

CA2.4 - Comprobouse a idoneidade dos equipamentos, as máquinas, as ferramentas, os equipamentos de protección e os medios auxiliares.

CA2.5 - Tivéronse en conta as medidas de seguridade requiridas en cada fase.

CA2.6 - Programáronse as actividades para cada fase da montaxe.

CA2.7 - Planificáronse as intervencións para a montaxe coas condicións de calidade e seguridade establecidas.

CA2.8 - Programáronse as actividades de xeito que se eviten interferencias.

CA2.9 - Determináronse probas de posta en servizo e seguridade eléctrica.

RA9 - Cumpre a normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, e identifica os riscos asociados, as medidas e os equipamentos para os previr.

CA9.1 - Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación dos materiais, as ferramentas, os utensilios, as máquinas e os medios de transporte.

CA9.3 - Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas de corte e conformación, etc.

CA9.4 - Describíronse os elementos de seguridade das máquinas (protección, alarmas, pasos de emerxencia, etc.) e dos equipamentos de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, etc.) que se deben empregar nas operacións de montaxe e mantemento.

CA9.5 - Identificouse o uso correcto dos elementos de seguridade e dos equipamentos de protección individual e colectiva.

CA9.6 - Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas coas medidas de seguridade e de protección persoal requiridas.

CA9.7 - Identificáronse as posibles fontes de contaminación da contorna ambiental.

CA9.8 - Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.

CA9.9 - Valorouse a orden e a limpeza de instalacións e equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.

Contidos

BC2 - Elaboración de procesos da montaxe de instalacións eléctricas de iluminación exterior

C2.1 - Plan de montaxe das instalacións eléctricas de iluminación exterior.

C2.2 - Abastecemento de materiais e elementos para a montaxe de instalacións.

C2.3 - Procedementos de control dos avances da montaxe e da calidade.

C2.4 - Procedementos de control de almacenamento e provisión de materiais.

C2.5 - Documentación necesaria para o seguimento do plan de montaxe.

C2.6 - Seguridade aplicada á montaxe de elementos e sistemas de instalacións eléctricas.

C2.7 - Tempos necesarios por unidade de obra.

C2.8 - Planificación de probas de seguridade e posta en servizo.

C2.10 - Elementos das instalacións eléctricas: protección eléctricas, canalizacións e condutores, etc.

C2.11 - Tipoloxía, características e aplicacións das instalacións eléctricas de iluminación exterior.

C2.12 - Elementos específicos das instalacións de iluminación exterior: lámpadas, soportes e luminarias. Equipamentos de control e regulación: interruptores crepusculares, interruptores horarios astronómicos, estabilizadores-redutores de fluxo luminoso etc.

C2.13 - Traza de redes eléctricas de iluminación exterior.

C2.15 - Identificación e análise de continxencias e propostas de solución.

C2.20 - Técnicas para a detección de avarías producidas pola parasitaxe e o ruído eléctrico. Medidas.

BC9 - Prevención de riscos, seguridade e protección ambiental

C9.1 - Normativa de prevención de riscos laborais relativa ao mantemento de instalacións eléctricas.

C9.2 - Prevención de riscos laborais nos procesos de montaxe e mantemento.

C9.3 - Medios e equipamentos de protección individual e colectiva: características e criterios de uso.

C9.4 - Normativa de xestión de residuos, de protección ambiental e de prevención de riscos laborais.

C9.5 - Disposicións regulamentarias para a protección da saúde e a seguridade dos traballadores fronte ao risco eléctrico.

Obxectivos específicos

Identificar os compoñentes e características técnicas das instalacións de iluminación exterior.

Montar e conectar luminarias, cadros de control e sistemas de regulación segundo a normativa de seguridade eléctrica.

Realizar operacións de comprobación e mantemento básico garantindo o correcto funcionamento da instalación.

Resultados ou produtos

- Recoñece os distintos tipos de luminarias e lámpadas empregadas en iluminación exterior e as súas aplicacións.
- Interpreta esquemas eléctricos e documentación técnica de instalacións exteriores.

- Realiza correctamente o cableado, conexión e posta en marcha dos elementos de alumeado.
- Comproba o funcionamento dos sistemas de control e protección.
- Aplica normas de seguridade e utiliza adecuadamente o material e ferramentas.

Recursos específicos

- Luminarias, soportes, condutores, canalizacións e cadros de mando.
- Interruptores crepusculares e horarios astronómicos.
- Ferramentas manuais e de medida (multímetro, luxómetro, comprobador de illamento).
- EPIs (luvas, calzado dieléctrico, gafas).

	Actividade	Descrición	Duración
2	Conexión das lápadas utilizadas en iluminación exterior.	Realizarase a conexión práctica das lámpadas e luminarias utilizadas en iluminación exterior, seguindo a documentación técnica e o plan de montaxe. Inclúe a elaboración da documentación necesaria para o seguimento do proceso: esquemas, lista de materiais, procedementos de comprobación e medidas de seguridade.	23

Criterios de avaliación

RA9 - Cumpre a normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, e identifica os riscos asociados, as medidas e os equipamentos para os previr.

CA9.2 - Operouse con máquinas e ferramentas respectando as normas de seguridade.

Contidos

BC2 - Elaboración de procesos da montaxe de instalacións eléctricas de iluminación exterior

C2.9 - Supervisión da montaxe de instalacións eléctricas: procesos de montaxe (traza da obra, medicións e cantidades). Provisión de equipamentos, máquinas e ferramentas. Rendementos de tempos necesarios por unidade de obra. Plan de calidade.

C2.10 - Elementos das instalacións eléctricas: protección eléctricas, canalizacións e condutores, etc.

C2.14 - Elaboración de esbozos, esquemas e planos eléctricos.

C2.16 - Fases e procedementos específicos das instalacións de iluminación exterior.

C2.17 - Técnicas de montaxe e conexión específicas das instalacións de iluminación exterior. Montaxe de báculos e soportes, e de luminarias.

C2.18 - Verificacións e puntos de control de instalacións eléctricas de iluminación exterior segundo o REBT.

C2.19 - Equipamento para a medida e verificación, para a detección de avarías nas instalacións.

Obxectivos específicos

Interpretar e aplicar a documentación técnica asociada ao plan de montaxe dunha instalación de iluminación exterior.

Executar a conexión eléctrica das lámpadas e luminarias garantindo a seguridade e a funcionalidade da instalación.

Elaborar e rexistrar a documentación técnica do proceso (esquemas, listaxes de materiais, comprobacións e resultados).

Resultados ou produtos

- Interpreta correctamente a documentación técnica e os esquemas de conexión.
- Realiza as conexións das lámpadas e luminarias segundo o plan de montaxe.
- Aplica criterios de seguridade e protección eléctrica durante a montaxe.
- Verifica o correcto funcionamento das conexións realizadas.
- Redacta a documentación técnica e o informe de montaxe con claridade e rigor técnico.

Recursos específicos

- Condutores, terminais, conectores, caixas de conexión e ferramentas manuais.
- Instrumentos de medida eléctrica (multímetro, comprobador de illamento).
- Equipos de protección individual.

- Plan de montaxe e documentación técnica modelo.
- ITC-BT-09 e ITC-BT-18 do REBT.
- Fichas de conexión e características de lámpadas e luminarias.

UD	Título da UD	Duración
7	Montaxe das instalacións de iluminación de fins especiais	10

	Actividade	Descrición	Duración
1	Instalacións eléctricas en piscinas e fontes	Realizarase un traballo teórico-practico das as características que teñen que reunir este tipo de instalacións en canto o volume e graos de protección que deben presentar os equipos eléctricos, así como as canalizacións, condutores, caixas de conexións, luminarias e paramenta eléctrica para piscinas.	10

Criterios de avaliación

RA6 - Diagnostica avarías ou disfuncións nas instalacións eléctricas de iluminación exterior para determinar as súas causas, e propón solucións.

CA6.1 - Definíronse e aplicáronse procedementos de intervención na diagnose de avarías e de disfuncións.

CA6.2 - Seleccionáronse equipamentos de medida e verificación.

CA6.3 - Identificáronse os circuítos afectados.

CA6.4 - Tívose en conta o histórico de avarías.

CA6.5 - Verificáronse os síntomas das avarías a través das medidas realizadas e da observación do comportamento das instalacións.

CA6.6 - Determinouse o alcance da avaría.

CA6.7 - Propuxéronse hipóteses das causas das avarías e da súa repercusión.

CA6.8 - Localizouse a orixe da avaría.

CA6.9 - Propuxéronse solucións para a resolución da avaría ou da disfunción.

CA6.10 - Elaboráronse documentos de rexistro de avarías.

Contidos

BC6 - Diagnose de avarías en instalacións eléctricas de vivendas, en edificios e en locais de tipo comercial e industrial

C6.1 - Diagnóstico de avarías: técnicas e equipamentos de detección. Avarías tipo nas instalacións de enlace e de distribución eléctrica en baixa tensión.

C6.2 - Equipamento de medida e verificación para a detección de avarías nas instalacións.

C6.3 - Elementos e sistemas susceptibles de producir avarías nas instalacións eléctricas.

C6.4 - Disfuncións e elementos distorsionadores nas instalacións eléctricas.

C6.5 - Técnicas para a detección de avarías.

C6.6 - Medicións específicas de control de disfuncións e avarías.

C6.7 - Procedementos para a formulación de hipóteses das avarías, segundo a súa orixe.

C6.8 - Documentación para o control de histórico de avarías. Avarías máis habituais.

Obxectivos específicos
Identificar as zonas e volumes de protección en instalacións eléctricas de piscinas e fontes segundo a normativa vixente (ITC-BT-31 do REBT). Seleccionar os materiais, equipos e elementos de protección axeitados segundo os graos IP e IK necesarios en cada zona da instalación. Realizar o deseño e montaxe dunha instalación tipo para unha piscina ou fonte, aplicando criterios de seguridade eléctrica e protección fronte á humidade.
Resultados ou produtos
- O alumnado recoñece e delimita correctamente as zonas de risco eléctrico en contornas húmidas. - Elabora esquemas eléctricos e planos de instalación adaptados ás condicións de protección requiridas. - Escolla axeitadamente o material eléctrico (canalizacións, condutores, luminarias, paramenta) en función das condicións ambientais. - Realiza unha montaxe simulada ou real dunha parte da instalación cumprindo as normas de seguridade e calidade. - Xustifica documentalmente as decisións tomadas (memoria técnica, cadro de proteccións, tipos de equipos, etc.).
Recursos específicos
O alumnado recoñece e delimita correctamente as zonas de risco eléctrico en contornas húmidas. - Elabora esquemas eléctricos e planos de instalación adaptados ás condicións de protección requiridas. - Escolla axeitadamente o material eléctrico (canalizacións, condutores, luminarias, paramenta) en función das condicións ambientais. - Realiza unha montaxe simulada ou real dunha parte da instalación cumprindo as normas de seguridade e calidade. - Xustifica documentalmente as decisións tomadas (memoria técnica, cadro de proteccións, tipos de equipos, etc.).

5.1. Procedemento de avaliación inicial.

Determinar o nivel de coñecementos previos, competencias técnicas e habilidades prácticas do alumnado no ámbito das instalacións eléctricas, co fin de planificar a intervención docente de forma adecuada e personalizada.
Para ello se realizara:

1. Proba escrita inicial
   - Test de conceptos básicos e normativa aplicada.
   - Preguntas de interpretación de esquemas eléctricos simples.
2. Proba práctica inicial en taller
   - Montaxe de un pequeno circuíto eléctrico, conexión de compoñentes e verificación de funcionamento.
   - Observación da seguridade e das boas prácticas de traballo.
3. Cuestionario de autoavaliación e entrevista inicial
   - Identificación de intereses, motivación e experiencias previas en electricidade.
   - Detección de necesidades especiais de apoio ou adaptación.

Con estos resultados podemos interpretar:

- Clasificación do alumnado segundo niveis de competencia: alto, medio, en reforzo.
- Determinación de contidos que requiren reforzo educativo, actividades complementarias ou adaptacións específicas.
- Planificación de medidas individuais e grupais para asegurar a consecución dos obxectivos do módulo.

A fecha para esta proba está fixada para o 16 de septembro.

6.1. Criterios de cualificación e recuperación

Pesos dos instrumentos de avaliación por UD:

Unidade didáctica	UD 1	UD 2	UD 3	UD 4	UD 5	UD 6	UD 7
Peso UD/ Tipo Ins.	**26**	**18**	**9**	**15**	**14**	**12**	**6**
Lista de cotexo	10	35	56	27	50	39	30
Outro	0	10	0	0	0	0	0
Proba escrita	30	22	9	37	30	50	50
Táboa de observación	60	33	35	36	20	11	20

Unidade didáctica	Total
Peso UD/ Tipo Ins.	**100**
Lista de cotexo	**31**
Outro	**2**
Proba escrita	**31**
Táboa de observación	**35**

Procedemento e criterios de cualificación:

PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN

1. Probas prácticas en taller
   - Montaxe e conexión de circuítos, canalizacións, cadros eléctricos e instalacións completas.
   - Comprobación do funcionamento e da seguridade da instalación.
   - Observación de boas prácticas, uso de ferramentas e EPIs.
2. Probas teóricas
   - Exames ou cuestionarios sobre normativa, esquemas, cálculo de seccións e elementos de protección.
   - Interpretación de esquemas unifilares e multifilares.
3. Traballos e actividades complementarias
   - Elaboración de esquemas, informes de prácticas e resolución de exercicios.
   - Participación en actividades de simulación ou visitas técnicas.

PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN

- Competencia prácticas (montaxe, conexiones, verificaciones..) - 60 %
- Coñecementos teóricos (normativa, cálculo, esquemas) - 30 %
- Traballos e actividades complementarias - 10 %

Nota final: se a parte teórica fose <4, aínda que a media ponderada global sexa >5, o alumno non aprobaría ata

superar o mínimo teórico.
Perderase o dereito á avaliación continua cando se acumule mais dun 10% de faltas xustificadas e un 20% en xustificadas e sen xustificar da duración total dun determinado módulo.

Procedemento e criterios de recuperación

PROCEDIMIENTO DE RECUPERACIÓN

1. Recuperación selectiva
   - O alumnado só realizará a recuperación da parte suspensa (teórica ou práctica).
   - Se suspendeu só a parte teórica (<4/10), realizará exame teórico centrado nos contidos pendentes.
   - Se suspendeu só as prácticas, realizará sesións prácticas de reforzo para repetir ou completar os circuítos, instalacións ou exercicios pendentes.
2. Traballos complementarios ou simulacións
   - Poden completarse se son necesarios para mellorar a aprendizaxe da parte pendente.
   - Non se reavaliarán criterios xa superados.
3. Seguimento individualizado
   - Observación do progreso en sesións de reforzo.

PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN

- A ponderación só se aplicará aos criterios pendentes
- Mínimo para aprobar:
  - Parte teórica: ≥5/10
  - Media ponderada global (incluíndo criterios xa superados e a recuperación) ≥5/10.

6.2. Procedemento de seguimento, recuperación e avaliación das materias pendentes

Temos que garantir que o alumnado que non superou algunha parte do módulo poida completar a aprendizaxe dos contidos pendentes mediante un seguimento individualizado, asegurando a adquisición das competencias e o cumprimento dos obxectivos programados.
Fases do procedemento

1. Planificación personalizada de recuperación
   - Deseñar un plan de acción centrado únicamente nos contidos.
   - Asignar recursos específicos: material didáctico, prácticas complementarias, simulacións ou exercicios de reforzo.
   - Establecer prazos concretos para realizar a recuperación.
2. Seguimento individualizado
   - Supervisión próxima durante as sesións de recuperación.
   - Control do progreso do alumno, uso de ferramentas e EPIs, cumprimento das normas de seguridade.
   - Feedback inmediato para corrixir erros e orientar a aprendizaxe.
3. Avaliación das materias pendentes
   - O alumno só se examinará ou realizará prácticas da parte non superada.
   - Cumprimento do mínimo de 4/10 na parte teórica.
   - A nota final calcularase mediante a media ponderada, integrando as notas anteriores das partes xa superadas.
   - Só se aprobará cando se cumpran os mínimos da parte pendente e a media ponderada global sexa ≥5/10.
4. Documentación e comunicación
   - Rexistro das notas de recuperación e observacións.
   - Información ao alumno sobre os resultados e medidas adicionais se fose necesario.

6.3. Procedemento para definir a proba de avaliación extraordinaria para o alumnado con perda de dereito á avaliación continua

Procedemento para definir a proba de avaliación extraordinaria para o alumnado con perda de dereito a avaliación continua
Os alumnos que por haber superado o 10% de faltas non xustificadas de asistencia a clase ou o 20% do número de faltas xustificadas e non xustificadas, por o tanto, teñan perdido o dereito de avaliación continua, someteranse a un exame extraordinario no mes de xuño, nas datas que o equipo docente do Centro e do Ciclo estableza, que constará de:

a. Proba Teórica. (exame sobre o contido visto o longo do curso)
b. Proba Práctica. Consistirá en (exercicio práctico, esquemas, cuestións, problemas)
c. Entrega do traballo (traballo resumen dos distintos traballos realizados o longo do curso, será necesario para poder presentarse as demais probas, exame e proba práctica)

As probas e o traballo a entregar, serán sobre os contidos relacionados nesta programación e desenrolados na aula o longo do curso.

7.1. Medidas de reforzo educativo para o alumnado que non responda globalmente aos obxectivos programados.

Sesións de apoio e recuperación individualizadas, d¿¿¿¿esenvolver sesións adicionais en taller ou aula, centradas nos contidos nos que o alumnado presenta maiores dificultades (lectura de esquemas, montaxe de circuítos, medidas de seguridade, normativa REBT). E uso de explicacións máis sinxelas, exemplos prácticos e resolución paso a paso de exercicios
Adaptación de actividades e materiais, proporcionar materiais complementarios como esquemas simplificados, vídeos didácticos, manuais ilustrados e software de simulación. e dividir as prácticas complexas en tarefas máis pequenas para facilitar a comprensión e o seguimemnto.
Actividades complementarias e de reforzo en taller, se pode realizar prácticas adicionais sobre montaxe de circuítos, canalizacións, cadros eléctricos e simulacións de instalacións y reforzo na interpretación de esquemas, medidas de protección e seguridade, e comprobación de funcionamento.
Seguimento individualizado e avaliación formativa, revisión continua do progreso do alumnado mediante observación en prácticas e pequenas avaliacións de conceptos, corrección de erros e propostas de mellora adaptadas ao ritmo de cada estudante.
¿¿¿¿¿¿¿

8.1. Programación da educación en valores.

En este módulo tenemos como obxeto contribuír á formación integral do alumnado mediante a integración transversal de valores persoais, sociais, laborais e ambientais no desenvolvemento das actividades formativas, fomentando actitudes responsables, éticas e profesionais.
Podemso traballar:

- Educación para a igualdade e a convivencia: Promover a igualdade de xénero e de oportunidades, o respecto e a colaboración no traballo en equipo. Donde podese realizar traballos cooperativos en prácticas de taller, reparto equitativo de tarefas e roles, uso de linguaxe inclusiva.
- Educación para a saúde e a seguridade: Desenvolver hábitos seguros no traballo e coidar a saúde persoal e colectiva. Uso correcto dos EPIs, cumprimento das normas de prevención de riscos laborais e de primeiros auxilios.
- Educación para o consumo responsable e tecnolóxico: Comprender o impacto das tecnoloxías e realizar un consumo consciente e sustentable. Podemos analizar produtos eléctricos eficientes, uso racional de materiais e equipos.
- Educación para a paz e os dereitos humanos: Promover o diálogo, o respecto mutuo e a resolución pacífica de conflitos. Dinámicas de grupo no taller e resolución dialogada de incidencias ou erros durante as prácticas.
- Educación para o traballo e a orientación profesional: Desenvolver actitudes de esforzo, puntualidade, responsabilidade e iniciativa. Avaliación de actitudes profesionais en prácticas, simulacións de entrevistas ou visitas a empresas.

9.1. Actividades complementarias e extraescolares.

Visita a unha empresa instaladora de baixa tensión, para coñeceros procesos reais de montaxe e mantemento de instalacións eléctricas en vivendas, locais comerciais e naves industriais.
Visitas a Centrais de xeración de enerxía eléctrica de carácter Térmica, Eólica e Hidroeléctrica.
Charla técnica dun profesional do sector eléctrico

10.1. Procedemento sobre o seguimento da programación e a avaliación da propia práctica docente.

Rematada cada unha das avaliacións, deberá facerse un seguimento da programación prevista, e ver o grado de cumprimento da mesma, observando os motivos polo que, de selo caso, non se acadou o previsto e do mesmo xeito, establecer os factores de corrección oportunos para que nun futuro inmediato, si se consigan os obxectivos previstos.
A avaliación do proceso de ensino levarase a cabo en tres momentos:
En primeiro lugar, durante o propio proceso de ensino có obxecto de ir reorientándoo, cando se requira, no transcurso da unidade de traballo.
En segundo lugar, ó remate da unidade ou conxunto de unidades didácticas, desde unha perspectiva global, que proporcione información sobre a práctica docente e que permita coñecer que aspectos poden ser mellorados.
En terceiro lugar, ao finalizar o curso escolar, para avaliar desta forma a evolución do curso en xeral e do proceso de ensino seguido.
Utilizaremos os seguintes instrumentos:
- Sondaxes e cuestionarios de avaliación. Realizaranse aos alumnos e servirannos para extraer información valiosa sobre o desenvolvemento das unidades de traballo e da práctica docente. Empregaremos os seguintes:
- Cuestionario sobre o ensino dunha unidade ou conxunto de unidades didácticas o de UF en tal caso
- Cuestionario sobre o traballo e papel do profesor.
- Cuestionario sobre o curso en xeral e o proceso de ensino seguido.
- Observación sistemática na aula.
- Entrevistas e intercambio de opinións entre profesor e alumnos.
Resumindo:
As técnicas para a recollida de datos que se pretenden utilizar neste caso son:
- Observación sistemática do traballo dos alumnos en clase, reflectindo por escrito o máis relevante.
- Resolución de problemas no encerado.
- Montaxe de esquemas prácticos propostos e medida das magnitudes características.
- Realización de informes de prácticas e exposición oral das conclusións.
- Revisións periódicas do caderno de traballo do alumno.
- Valoración e corrección de traballos individuais e traballos en grupo.
- Realización de probas escritas para determinar o grao de asimilación de conceptos.
- Baseándonos nestes datos procederemos a levar a cabo catro tipos de avaliación:
- Avaliación de coñecementos, e estratexias de resolución de problemas.
- Avaliación dos traballos presentados, e probas realizadas.
- Avaliación dos hábitos de traballo e actitudes.
- Avaliación do proceso de ensinanza-aprendizaxe

11.1. Outros apartados.

1. .

.

PROGRAMACIÓN LOOIFP

Versión Docente

Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
32009116	IES 12 de Outubro	Ourense	2025/2026

Datos da programación

Ensinanza	Ciclo formativo/Curso de especialización	Grao
Graos D: Ciclos formativos	D3ELE000100 - Sistemas electrotécnicos e automatizados	CS

Módulo
MP0602 - Xestión da montaxe e do mantemento de instalacións eléctricas (2º)

Tipo de oferta	Modalidade	Réxime dual	Grupo
Réxime xeral-ordinario	Presencial	Xeral	A

Sesións semanais	Horas anuais	Duración Sesións	Sesións anuais	Sesións centro	Identificador
4	109	50	131	68	

Etiquetas

Profesorado responsable

Docentes
Rodríguez Rodríguez, José Manuel

Contido **Páxina**

1.1. Concreción do currículo en relación coa súa adecuación ás características do ámbito produtivo. 3

2.1. Relación e secuencia de unidades didácticas 3

2.2. Asignación de elementos curriculares ás unidades didácticas. 3

3.2. Deseño das unidades didácticas: asignación de elementos curriculares ás actividades. 10

5.1. Procedemento de avaliación inicial. 23

6.1. Criterios de cualificación e recuperación 23

6.2. Procedemento de seguimento, recuperación e avaliación das materias pendentes 24

6.3. Procedemento para definir a proba de avaliación extraordinaria para o alumnado con perda de dereito á avaliación continua 24

7.1. Medidas de reforzo educativo para o alumnado que non responda globalmente aos obxectivos programados. 24

8.1. Programación da educación en valores. 24

9.1. Actividades complementarias e extraescolares. 25

10.1. Procedemento sobre o seguimento da programación e a avaliación da propia práctica docente. 25

11.1. Outros apartados. 25

1.1. Concreción do currículo en relación coa súa adecuación ás características do ámbito produtivo.

Este módulo profesional comprende o desenvolvemento de proxectos, xestión e supervisión da montaxe e mantemento dos distintos tipos de instalacións electrotécnicas, o perfil do profesional titulado abarca postos diversos coma coordinación, xefe de equipos de traballo, xestión de mantemento, todo elo no ámbito das instalacións incluidas no REBT.

2.1. Relación e secuencia de unidades didácticas

UD	Título	Descrición	% Peso materia	Nº sesións
1	Organización do aprovisionamento para a montaxe de instalacións eléctricas.	Organizar a recepción de materiais para a montaxe de instalacións eléctricas.	18	10
2	Xestión de almacén: recepción e aprovisionamento.	Introdución ó proceso de aprovisionamento, aprovisionamento de almacén e de obra.	10	8
3	Planificación da montaxe de instalacións eléctricas en edificios e liñas de distribución.	Planificación de proxectos, procesos da montaxe en instalacións, plan de montaxe, ferramentas informáticas.	10	8
4	Xestión da montaxe de instalacións eléctricas.	Deseñar plans de montaxe, atendendo aos medios e recursos dispoñibles.	24	16
5	Posta en servizo das instalacións electricas.	inspección inicial das instalacións, verificación das instalacións eléctricas, documentación para a posta en servizo das instalacións eléctricas, MTD.	20	14
6	Mantemento. Xestión de residuos das instalacións eléctricas.	Tipos de mantemento, plan de mantemento, indicadores do mantemento, normativa e ferramentas informáticas. Xestión de residuos, plan de xestión de residuos, modelo EFQM, modelos ISO 9001 e 14001	18	12

2.2. Asignación de elementos curriculares ás unidades didácticas.

UD	Título da UD	Duración
1	Organización do aprovisionamento para a montaxe de instalacións eléctricas.	10

Criterios de avaliación	IA	%
RA1 - Organiza o aprovisionamento para a montaxe de instalacións eléctricas, para o que analiza os requisitos da instalación e a documentación técnica para a montaxe.		
CA1.1 - Identificáronse as partes do proxecto ou da memoria técnica.	PE	14
CA1.2 - Definíronse os puntos críticos de aprovisionamento.	PE	14

Criterios de avaliación	IA	%
CA1.3 - Definiuse o sistema de codificación para a identificación e a rastrexabilidade dos materiais.	PE	14
CA1.4 - Identificáronse as fases do plan de montaxe da instalación.	PE	14
CA1.5 - Recoñecéronse os equipamentos e os elementos asociados a cada fase da montaxe.	LC	10
CA1.6 - Establecéronse as condicións de subministración de cada material ou equipamento.	LC	10
CA1.7 - Elaborouse o plan de aprovisionamento.	LC	10
CA1.8 - Relacionáronse os plans de aprovisionamento e de montaxe.	LC	14

Lenda: IA: Instrumento de Avaliación, %: Peso orientativo; PE: Proba escrita, LC:Lista de cotexo, TO:Táboa de observación, OU: outro

Contidos
BC1 - Organización do proceso de aprovisionamento da montaxe en instalacións eléctricas
Partes do proxecto aplicables á montaxe: memoria descritiva, medicións, orzamento, anexos e características técnicas.
Certificación de obra. Certificacións técnicas. Homologacións de produtos. Normas internacionais.
Aprovisionamento de instalacións eléctricas. Métodos: procesos de aprovisionamento. Técnicas de planificación do aprovisionamento. Xestión do aprovisionamento e do control.
Técnicas de codificación de elementos da instalación. Normas de codificación (UNE, ISO, etc.).
Representación gráfica: diagramas de fluxo. Detección de necesidades no aprovisionamento de equipamentos e elementos.
Aplicación do plan de montaxe á organización do aprovisionamento. Follas de control. Albarás. Planificación do aprovisionamento. Software específico de control e planificación do aprovisionamento.

UD	Título da UD	Duración
2	Xestión de almacén: recepción e aprovisionamento.	8

Criterios de avaliación	IA	%
RA2 - Define as características de aceptación de materiais e medios para a montaxe de vivendas, locais e redes de distribución, para o que analiza plans de aprovisionamento, aplicando técnicas de xestión de almacén.		
CA2.1 - Recoñecéronse os tipos de almacén de empresas eléctricas.	PE	20

Criterios de avaliación	IA	%
CA2.2 - Prevíronse as características do almacén de obra.	PE	12
CA2.3 - Recoñecéronse os tipos de listaxes de almacén.	PE	5
CA2.4 - Aplicáronse técnicas de xestión e organización de almacéns.	LC	20
CA2.5 - Empregáronse técnicas de control de recepción de subministracións (transporte, prazos, pautas, etc.).	LC	12
CA2.6 - Elaboráronse follas de entrega de material.	LC	5
CA2.7 - Identificáronse posibles continxencias.	PE	14
CA2.8 - Propuxéronse solucións alternativas ante posibles continxencias (demoras e rexeitamentos, etc.).	LC	12

Lenda: IA: Instrumento de Avaliación, %: Peso orientativo; PE: Proba escrita, LC:Lista de cotexo, TO:Táboa de observación, OU: outro

Contidos
BC2 - Definición das características de recepción e abastecemento de materiais e medios para a montaxe
Tipos de almacéns nas empresas de electricidade: almacéns de empresa, de provisionais e de urxencia.
Técnicas de almacén: criterios de almacenamento e de organización.
Documentación técnica de control de almacén. Xestión de albarás e documentación de entrada.
Coñecementos básicos de contabilidade (descontos na tarifa, etc.). Conceptos básicos de economía aplicados ao almacén.
Técnicas de aprovisionamento e control de existencias.
Almacén de obra: características e situación. Precaucións.
Recursos e documentación.

UD	Título da UD	Duración
3	Planificación da montaxe de instalacións eléctricas en edificios e liñas de distribución.	8

Criterios de avaliación	IA	%
RA3 - Planifica a montaxe de instalacións eléctricas en edificios e liñas de distribución, para o que analiza plans de montaxe e define as fases de execución.		

Criterios de avaliación	IA	%
CA3.1 - Recoñeceuse a documentación técnica, a normativa e os regulamentos que afectan a montaxe.	PE	10
CA3.2 - Identificáronse as fases do proceso de montaxe.	PE	10
CA3.3 - Determináronse as necesidades de cada fase da montaxe.	PE	10
CA3.4 - Recoñecéronse os materiais, as ferramentas e a maquinaria de cada fase da montaxe.	PE	10
CA3.5 - Determináronse os recursos humanos de cada fase da montaxe.	PE	10
CA3.6 - Avaliáronse os puntos críticos da montaxe.	LC	10
CA3.7 - Representouse o cronograma da montaxe segundo as súas fases.	LC	10
CA3.8 - Determináronse os medios de protección necesarios.	PE	10
CA3.9 - Prevíronse continxencias e propuxéronse solucións para a súa resolución.	LC	10
CA3.10 - Elaborouse o plan de montaxe.	PE	10

Lenda: IA: Instrumento de Avaliación, %: Peso orientativo; PE: Proba escrita, LC:Lista de cotexo, TO:Táboa de observación, OU: outro

Contidos
BC3 - Planificación da montaxe de instalacións eléctricas en vivendas e liñas de distribución
Características técnicas dos proxectos eléctricos aplicables á montaxe.
Técnicas procedementais para a xestión de proxectos.
Proxecto de obra. Desenvolvemento de proxectos eléctricos. Fases e planificación.
Características técnicas e normativas para a montaxe de canalizacións. Instrucións técnicas específicas. Instrucións dos fabricantes.
Características técnicas e normativa para a montaxe: normas autonómicas e locais.
Ferramentas e equipamentos de medida utilizados na montaxe de instalacións eléctricas. Ferramentas específicas para a montaxe de instalacións eléctricas. Ferramentas de obra civil. Equipamento básico de medidas segundo o REBT.
Maquinaria utilizada na montaxe de instalacións.
Técnicas de planificación aplicadas á montaxe de instalacións. Xestión da montaxe: fases e planificación.
Temporalización de procesos de montaxe. Técnicas de planificación da montaxe. Coordinación de procesos.

UD	Título da UD	Duración
4	Xestión da montaxe de instalacións eléctricas.	16

Criterios de avaliación	IA	%
RA4 - Caracteriza os procesos de xestión da montaxe de instalacións eléctricas, analizando plans de montaxe e estudos de seguridade.		
CA4.1 - Identificáronse todas as partes do plan de montaxe.	PE	20
CA4.2 - Planificouse o control de avance de obra.	LC	10
CA4.3 - Adecuouse o plan de montaxe ás características da instalación.	LC	10
CA4.4 - Recoñecéronse técnicas de xestión de persoal na execución das instalacións eléctricas.	LC	10
CA4.5 - Aplicáronse técnicas de xestión de materiais e elementos para a montaxe de instalacións.	LC	5
CA4.6 - Recoñecéronse procedementos para a xestión da montaxe.	PE	5
CA4.7 - Determináronse indicadores de control da montaxe.	PE	20
CA4.8 - Aplicouse durante a montaxe a normativa electrotécnica e de seguridade no traballo.	LC	20

Lenda: IA: Instrumento de Avaliación, %: Peso orientativo; PE: Proba escrita, LC:Lista de cotexo, TO:Táboa de observación, OU: outro

Contidos
BC4 - Caracterización dos procesos de xestión da montaxe de instalacións eléctricas
Contidos dos plans de montaxe: datos xerais, necesidades, calendario de pedidos e recepción de material, calendario de actuación, etc.
Contidos dos plans de montaxe.
Técnicas de xestión de recursos humanos e materiais. Organización dos recursos humanos. Planificación. Organigramas de empresas do sector eléctrico.
Ferramentas informáticas para a xestión de recursos humanos e materiais. Software xeral para a xestión da montaxe e dos recursos humanos e materiais (Word, Access, Excel e Autocad, etc.). Software específico.
Procedementos e indicadores de xestión. Criterios de aceptación de instalacións, de materiais e de técnicos. Indicadores dos procesos de montaxe e da instalación (calidade da instalación, adecuación ao REBT, adecuación ao proxecto e cumprimento de prazos.
Temporalización de procesos de montaxe.
Normativa: REBT, código técnico de edificación e normas internacionais (ISO 9000, ISO 14000 e EFQM, etc.).

UD	Título da UD	Duración
5	Posta en servizo das instalacións electricas.	14

Criterios de avaliación	IA	%
RA5 - Documenta a posta en servizo das instalacións electrotécnicas, atendendo aos requisitos funcionais e á normativa.		
CA5.1 - Recoñecéronse as instrucións técnicas do REBT aplicables á instalación.	LC	12
CA5.2 - Determináronse as medicións necesarias para a aceptación da instalación.	PE	14
CA5.3 - Determináronse os valores mínimos de illamento, rixidez dieléctrica, resistencia de terra e correntes, e fugas aceptables para a aceptación da instalación.	PE	12
CA5.4 - Recoñecéronse as actuacións básicas que cumpra realizar para a posta en servizo dunha instalación (continuidade, accesibilidade e alturas, etc.).	LC	12
CA5.5 - Realizáronse os ensaios dos elementos de protección.	PE	12
CA5.6 - Realizáronse as medidas necesarias para a análise da rede de subministración (detección de harmónicos e perturbacións).	LC	12
CA5.7 - Propuxéronse verificacións específicas en locais de pública concorrencia, industriais e con fins especiais.	LC	12
CA5.8 - Determináronse medidas de seguridade específicas na posta en marcha de instalacións de vivendas e locais.	PE	14

Lenda: IA: Instrumento de Avaliación, %: Peso orientativo; PE: Proba escrita, LC:Lista de cotexo, TO:Táboa de observación, OU: outro

Contidos
BC5 - Organización da posta en servizo de instalacións electrotécnicas en vivendas e locais
Procedementos de posta en servizo (continuidade, accesibilidade, distancias mínimas, etc.). Métodos de posta en marcha.
Aparellos de medición (medidor de illamentos e de terras, sensibilidade dos diferenciais, etc.). Erros nos aparellos de medida.
Valores mínimos de aceptación (illamento, resistencia, rixidez, tempo de disparo, etc.). Valores aceptados nas normas estatais e autonómicas.
Requisitos de posta en marcha.
Ensaios de elementos de protección (sensibilidade, tempo de disparo, coordinación, etc.). Técnicas de medida dos elementos de protección. Criterios de aceptación e rexeitamento.
Análise da rede de subministración: harmónicos, perturbacións, nivel de tensión, estabilidade, etc. Técnicas e equipamentos para a medición e a detección de harmónicos e perturbacións en redes eléctricas e de telecomunicacións.
Revisión de locais de pública concorrencia: puntos críticos e plan de revisións, etc. Medicións de tomas de terra:

Contidos
valores de aceptación. Iluminación de emerxencia. Xestión do plan de revisións.
Medidas de seguridade. Illamentos. Seguridade dos elementos con risco de incendio ou explosión.
Normativa.

UD	Título da UD	Duración
6	Mantemento. Xestión de residuos das instalacións eléctricas.	12

Criterios de avaliación	IA	%
RA6 - Planifica o mantemento e a xestión de residuos das instalacións eléctricas en edificios e no contorno de edificios, para o que identifica necesidades e elabora programas de mantemento e xestión de residuos.		
CA6.1 - Identificáronse as partes e os elementos da instalación susceptibles de mantemento.	PE	10
CA6.2 - Planificouse o aprovisionamento de cada unha das partes.	LC	10
CA6.3 - Estableceuse un procedemento de operacións básicas de mantemento preventivo e correctivo.	LC	10
CA6.4 - Programouse o mantemento da instalación tendo en conta as súas características.	LC	10
CA6.5 - Identificáronse as instrucións de fábrica dos equipamentos e dos elementos que interveñen na instalación.	PE	10
CA6.6 - Propuxéronse axustes dos equipamentos e dos elementos para o seu bo funcionamento.	LC	10
CA6.7 - Determinouse a compatibilidade dos equipamentos ou dos elementos.	PE	10
CA6.8 - Elaboráronse programas de mantemento.	LC	10
CA6.9 - Recoñecéronse os tipos de residuos dunha instalación.	LC	10
CA6.10 - Planificouse o programa de xestión de residuos.	LC	10

Lenda: IA: Instrumento de Avaliación, %: Peso orientativo; PE: Proba escrita, LC:Lista de cotexo, TO:Táboa de observación, OU: outro

Contidos
BC6 - Planificación do mantemento e xestión de residuos

Contidos
Puntos susceptibles de mantemento nunha instalación eléctrica: Elementos e sistemas susceptibles de mantemento en instalacións en vivendas (illamento de condutores, conexións, mecanismos, tomas de terra e instalación común de telecomunicacións, etc.). Ele
Aprovisionamento de materiais e xestión de existencias.
Mantemento preventivo e correctivo: concepto, tarefas e exemplos de aplicación.
Mantemento de mecanismos, de instalacións, de condutores e canalizacións, das ICT, das liñas de distribución e individuais, e das proteccións.
Técnicas de planificación de mantemento. Xestión do mantemento. Procedementos para a planificación. Indicadores de control do mantemento. Follas de ruta.
Instrucións de mantemento de fabricantes.
Parámetros de axuste para a mellora do mantemento: criterios e valores de aceptación.
Recepción de materiais.
Uso de catálogos dos fabricantes para a determinación da compatibilidade. Instrucións dos fabricantes. Ferramentas informáticas para a organización do mantemento e o control das avarías.
Xestión de residuos industriais: normas de aplicación.
Plan de xestión de residuos. Partes e elementos do plan de xestión de residuos.
Contidos básicos dun plan de mantemento: datos xerais, necesidades, calendario de revisións e recambios, calendario de actuacións, etc. Follas de control.
Detección e control de indicadores de procesos de mantemento: criterios de aceptación. Indicadores de procesos, de procedemento e de servizo.
Normas de calidade aplicables aos plans de mantemento: normas ISO9000 e EFQM.
Técnicas de xestión de recursos humanos e materiais.
Ferramentas informáticas para a xestión de recursos humanos e materiais.
Procedementos e indicadores de xestión. Procesos de xestión de recursos humanos: indicadores de aceptación.
Normativa relacionada.

3.2. Deseño das unidades didácticas: asignación de elementos curriculares ás actividades.

UD	Título da UD	Duración
1	Organización do aprovisionamento para a montaxe de instalacións eléctricas.	10

	Actividade	Descrición	Duración
1	O proxecto técnico.	Estudo do proxecto técnico.	4

Criterios de avaliación

RA1 - Organiza o aprovisionamento para a montaxe de instalacións eléctricas, para o que analiza os requisitos da instalación e a documentación técnica para a montaxe.

CA1.1 - Identificáronse as partes do proxecto ou da memoria técnica.

CA1.4 - Identificáronse as fases do plan de montaxe da instalación.

Contidos

BC1 - Organización do proceso de aprovisionamento da montaxe en instalacións eléctricas

C1.1 - Partes do proxecto aplicables á montaxe: memoria descritiva, medicións, orzamento, anexos e características técnicas.

C1.2 - Certificación de obra. Certificacións técnicas. Homologacións de produtos. Normas internacionais.

Obxectivos específicos

Interpretar os documentos dun proxecto

Resultados ou produtos

Proxectos técnicos de instalacións e liñas eléctricas

Recursos específicos

Equipos informáticos, pizarra dixital, apuntes e normativa.

	Actividade	Descrición	Duración
2	Aprovisionamento de materias.	Planificar as necesidades materiais para a execución de instalacións eléctricas.	6

Criterios de avaliación

RA1 - Organiza o aprovisionamento para a montaxe de instalacións eléctricas, para o que analiza os requisitos da instalación e a documentación técnica para a montaxe.

CA1.2 - Defínironse os puntos críticos de aprovisionamento.

CA1.3 - Definiuse o sistema de codificación para a identificación e a rastrexabilidade dos materiais.

CA1.5 - Recoñecéronse os equipamentos e os elementos asociados a cada fase da montaxe.

CA1.6 - Establecéronse as condicións de subministración de cada material ou equipamento.

CA1.7 - Elaborouse o plan de aprovisionamento.

CA1.8 - Relacionáronse os plans de aprovisionamento e de montaxe.

Contidos

BC1 - Organización do proceso de aprovisionamento da montaxe en instalacións eléctricas

C1.3 - Aprovisionamento de instalacións eléctricas. Métodos: procesos de aprovisionamento. Técnicas de planificación do aprovisionamento. Xestión do aprovisionamento e do control.

C1.4 - Técnicas de codificación de elementos da instalación. Normas de codificación (UNE, ISO, etc.).

C1.5 - Representación gráfica: diagramas de fluxo. Detección de necesidades no aprovisionamento de equipamentos e elementos. C1.6 - Aplicación do plan de montaxe á organización do aprovisionamento. Follas de control. Albarás. Planificación do aprovisionamento. Software específico de control e planificación do aprovisionamento.
Obxectivos específicos Comprender e distinguir as distintas fases do proceso de aprovisionamento.
Resultados ou produtos Adquisición de conceptos teóricos
Recursos específicos Equipos informáticos, pizarra dixital, apuntes e normativa.

UD	Título da UD	Duración
2	Xestión de almacén: recepción e aprovisionamento.	8

	Actividade	Descrición	Duración
1	Xestión de almacéns.	Tipos de almacéns. Documentación de xestión de almacén.	8

Criterios de avaliación

RA2 - Define as características de aceptación de materiais e medios para a montaxe de vivendas, locais e redes de distribución, para o que analiza plans de aprovisionamento, aplicando técnicas de xestión de almacén.

CA2.1 - Recoñecéronse os tipos de almacén de empresas eléctricas.

CA2.2 - Prevíronse as características do almacén de obra.

CA2.3 - Recoñecéronse os tipos de listaxes de almacén.

CA2.4 - Aplicáronse técnicas de xestión e organización de almacéns.

CA2.5 - Empregáronse técnicas de control de recepción de subministracións (transporte, prazos, pautas, etc.).

CA2.6 - Elaboráronse follas de entrega de material.

CA2.7 - Identificáronse posibles continxencias.

CA2.8 - Propuxéronse solucións alternativas ante posibles continxencias (demoras e rexeitamentos, etc.).

Contidos

BC2 - Definición das características de recepción e abastecemento de materiais e medios para a montaxe

C2.1 - Tipos de almacéns nas empresas de electricidade: almacéns de empresa, de provisionais e de urxencia.

C2.2 - Técnicas de almacén: criterios de almacenamento e de organización.

C2.3 - Documentación técnica de control de almacén. Xestión de albarás e documentación de entrada.

C2.4 - Coñecementos básicos de contabilidade (descontos na tarifa, etc.). Conceptos básicos de economía aplicados ao almacén.

C2.5 - Técnicas de aprovisionamento e control de existencias.

C2.6 - Almacén de obra: características e situación. Precaucións.

C2.7 - Recursos e documentación.

Obxectivos específicos

Comprender a necesidade do análisis da xestión de almacenaxe e a súa aplicación nas empresas de instalacións electrotécnicas.

Resultados ou produtos

Adquisición dos conceptos teóricos

Recursos específicos

Equipos informáticos, pizarra dixital, apuntes e normativa.

UD	Título da UD	Duración
3	Planificación da montaxe de instalacións eléctricas en edificios e liñas de distribución.	8

	Actividade	Descrición	Duración
1	Montaxe de instalacións eléctricas: planificación da montaxe.	Xestión de proxectos. Técnicas de planificación da montaxe.	8

Criterios de avaliación

RA3 - Planifica a montaxe de instalacións eléctricas en edificios e liñas de distribución, para o que analiza plans de montaxe e define as fases de execución.

CA3.1 - Recoñeceuse a documentación técnica, a normativa e os regulamentos que afectan a montaxe.

CA3.2 - Identificáronse as fases do proceso de montaxe.

CA3.3 - Determináronse as necesidades de cada fase da montaxe.

CA3.4 - Recoñecéronse os materiais, as ferramentas e a maquinaria de cada fase da montaxe.

CA3.5 - Determináronse os recursos humanos de cada fase da montaxe.

CA3.6 - Avaliáronse os puntos críticos da montaxe.

CA3.7 - Representouse o cronograma da montaxe segundo as súas fases.

CA3.8 - Determináronse os medios de protección necesarios.

CA3.9 - Prevíronse continxencias e propuxéronse solucións para a súa resolución.

CA3.10 - Elaborouse o plan de montaxe.

Contidos

BC3 - Planificación da montaxe de instalacións eléctricas en vivendas e liñas de distribución

C3.1 - Características técnicas dos proxectos eléctricos aplicables á montaxe.

C3.2 - Técnicas procedementais para a xestión de proxectos.

C3.3 - Proxecto de obra. Desenvolvemento de proxectos eléctricos. Fases e planificación.

C3.4 - Características técnicas e normativas para a montaxe de canalizacións. Instrucións técnicas específicas. Instrucións dos fabricantes.

C3.5 - Características técnicas e normativa para a montaxe: normas autonómicas e locais.

C3.6 - Ferramentas e equipamentos de medida utilizados na montaxe de instalacións eléctricas. Ferramentas específicas para a montaxe de instalacións eléctricas. Ferramentas de obra civil. Equipamento básico de medidas segundo o REBT.

C3.7 - Maquinaria utilizada na montaxe de instalacións.

C3.8 - Técnicas de planificación aplicadas á montaxe de instalacións. Xestión da montaxe: fases e planificación.

C3.9 - Temporalización de procesos de montaxe. Técnicas de planificación da montaxe. Coordinación de procesos.

Obxectivos específicos Comprender a necesidade dunha planificación de montaxe exhaustiva. Planificar a montaxe cunha instalación eléctrica
Resultados ou produtos Adquisición dos conceptos teóricos Plans de montaxe de instalacións
Recursos específicos Equipos informáticos, pizarra dixital, apuntes e normativa.

UD	Título da UD	Duración
4	Xestión da montaxe de instalacións eléctricas.	16

	Actividade	Descrición	Duración
1	Plans da montaxe de instalacións eléctricas.	Técnicas de xestión de medios e recursos.	6

Criterios de avaliación

RA4 - Caracteriza os procesos de xestión da montaxe de instalacións eléctricas, analizando plans de montaxe e estudos de seguridade.

CA4.1 - Identificáronse todas as partes do plan de montaxe.

CA4.2 - Planificouse o control de avance de obra.

CA4.3 - Adecuouse o plan de montaxe ás características da instalación.

Contidos

BC4 - Caracterización dos procesos de xestión da montaxe de instalacións eléctricas

C4.1 - Contidos dos plans de montaxe: datos xerais, necesidades, calendario de pedidos e recepción de material, calendario de actuación, etc.

C4.2 - Contidos dos plans de montaxe.

C4.3 - Técnicas de xestión de recursos humanos e materiais. Organización dos recursos humanos. Planificación. Organigramas de empresas do sector eléctrico.

Obxectivos específicos

Executar o plan da montaxe dunha instalación eléctrica

Resultados ou produtos

Adquisición dos conceptos teóricos

Recursos específicos

Equipos informáticos, pizarra dixital, apuntes e normativa.

	Actividade	Descrición	Duración
2	Xestión da montaxe eléctrica.	Organizar as fases da montaxe dunha instalación eléctrica.	10

Criterios de avaliación

RA4 - Caracteriza os procesos de xestión da montaxe de instalacións eléctricas, analizando plans de montaxe e estudos de seguridade.

CA4.4 - Recoñecéronse técnicas de xestión de persoal na execución das instalacións eléctricas.

CA4.5 - Aplicáronse técnicas de xestión de materiais e elementos para a montaxe de instalacións.

CA4.6 - Recoñecéronse procedementos para a xestión da montaxe.

CA4.7 - Determináronse indicadores de control da montaxe.

CA4.8 - Aplicouse durante a montaxe a normativa electrotécnica e de seguridade no traballo.

Contidos

BC4 - Caracterización dos procesos de xestión da montaxe de instalacións eléctricas

C4.4 - Ferramentas informáticas para a xestión de recursos humanos e materiais. Software xeral para a xestión da montaxe e dos recursos humanos e materiais (Word, Access, Excel e Autocad, etc.). Software específico.

C4.5 - Procedementos e indicadores de xestión. Criterios de aceptación de instalacións, de materiais e de técnicos. Indicadores dos procesos de montaxe e da instalación (calidade da instalación, adecuación ao REBT, adecuación ao proxecto e cumprimento de prazos.

C4.6 - Temporalización de procesos de montaxe.

C4.7 - Normativa: REBT, código técnico de edificación e normas internacionais (ISO 9000, ISO 14000 e EFQM, etc.).

Obxectivos específicos

Organizar os medios e recursos implicados na execución dunha instalación eléctrica

Resultados ou produtos

Adquisición dos conceptos teóricos

Recursos específicos

Equipos informáticos, pizarra dixital, apuntes e normativa.

UD	Título da UD	Duración
5	Posta en servizo das instalacións electricas.	14

	Actividade	Descrición	Duración
1	Posta en servizo das instalacións eléctricas.	Inspeccionar e verificar as instalacións eléctricas antes de dalas de alta en industria.	14

Criterios de avaliación

RA5 - Documenta a posta en servizo das instalacións electrotécnicas, atendendo aos requisitos funcionais e á normativa.

CA5.1 - Recoñecéronse as instrucións técnicas do REBT aplicables á instalación.

CA5.2 - Determináronse as medicións necesarias para a aceptación da instalación.

CA5.3 - Determináronse os valores mínimos de illamento, rixidez dieléctrica, resistencia de terra e correntes, e fugas aceptables para a aceptación da instalación.

CA5.4 - Recoñecéronse as actuacións básicas que cumpra realizar para a posta en servizo dunha instalación (continuidade, accesibilidade e alturas, etc.).

CA5.5 - Realizáronse os ensaios dos elementos de protección.

CA5.6 - Realizáronse as medidas necesarias para a análise da rede de subministración (detección de harmónicos e perturbacións).

CA5.7 - Propuxéronse verificacións específicas en locais de pública concorrencia, industriais e con fins especiais.

CA5.8 - Determináronse medidas de seguridade específicas na posta en marcha de instalacións de vivendas e locais.

Contidos

BC5 - Organización da posta en servizo de instalacións electrotécnicas en vivendas e locais

C5.1 - Procedementos de posta en servizo (continuidade, accesibilidade, distancias mínimas, etc.). Métodos de posta en marcha.

C5.2 - Aparellos de medición (medidor de illamentos e de terras, sensibilidade dos diferenciais, etc.). Erros nos aparellos de medida.

C5.3 - Valores mínimos de aceptación (illamento, resistencia, rixidez, tempo de disparo, etc.). Valores aceptados nas normas estatais e autonómicas.

C5.4 - Requisitos de posta en marcha.

C5.5 - Ensaios de elementos de protección (sensibilidade, tempo de disparo, coordinación, etc.). Técnicas de medida dos elementos de protección. Criterios de aceptación e rexeitamento.

C5.6 - Análise da rede de subministración: harmónicos, perturbacións, nivel de tensión, estabilidade, etc. Técnicas e equipamentos para a medición e a detección de harmónicos e perturbacións en redes eléctricas e de telecomunicacións.

C5.7 - Revisión de locais de pública concorrencia: puntos críticos e plan de revisións, etc. Medicións de tomas de terra: valores de aceptación. Iluminación de emerxencia. Xestión do plan de revisións.

C5.8 - Medidas de seguridade. Illamentos. Seguridade dos elementos con risco de incendio ou explosión.

C5.9 - Normativa.

Obxectivos específicos Comprender e coñecer as actuacións previas á posta en servizo dunha instalación eléctrica Realizar as medidas exixidas no REBT
Resultados ou produtos Adquisición dos conceptos teóricos. Adquirir destreza na realización de medidas eléctricas, poñendo especial fincapé na seguridade
Recursos específicos Equipos informáticos, pizarra dixital, apuntes e normativa. Equipos de medida Equipos de protección individual

UD	Título da UD	Duración
6	Mantemento. Xestión de residuos das instalacións eléctricas.	12

	Actividade	Descrición	Duración
1	Mantemento de instalacións eléctricas.	Tipos de mantemento, plan de mantemento, indicadores do mantemento, normativa e ferramentas informáticas.	9

Criterios de avaliación

RA6 - Planifica o mantemento e a xestión de residuos das instalacións eléctricas en edificios e no contorno de edificios, para o que identifica necesidades e elabora programas de mantemento e xestión de residuos.

CA6.1 - Identificáronse as partes e os elementos da instalación susceptibles de mantemento.

CA6.2 - Planificouse o aprovisionamento de cada unha das partes.

CA6.3 - Estableceuse un procedemento de operacións básicas de mantemento preventivo e correctivo.

CA6.4 - Programouse o mantemento da instalación tendo en conta as súas características.

CA6.5 - Identificáronse as instrucións de fábrica dos equipamentos e dos elementos que interveñen na instalación.

CA6.6 - Propuxéronse axustes dos equipamentos e dos elementos para o seu bo funcionamento.

CA6.7 - Determinouse a compatibilidade dos equipamentos ou dos elementos.

CA6.8 - Elaboráronse programas de mantemento.

Contidos

BC6 - Planificación do mantemento e xestión de residuos

C6.1 - Puntos susceptibles de mantemento nunha instalación eléctrica: Elementos e sistemas susceptibles de mantemento en instalacións en vivendas (illamento de condutores, conexións, mecanismos, tomas de terra e instalación común de telecomunicacións, etc.). Ele

C6.2 - Aprovisionamento de materiais e xestión de existencias.

C6.3 - Mantemento preventivo e correctivo: concepto, tarefas e exemplos de aplicación.

C6.4 - Mantemento de mecanismos, de instalacións, de condutores e canalizacións, das ICT, das liñas de distribución e individuais, e das protección.

C6.5 - Técnicas de planificación de mantemento. Xestión do mantemento. Procedementos para a planificación. Indicadores de control do mantemento. Follas de ruta.

C6.6 - Instrucións de mantemento de fabricantes.

C6.7 - Parámetros de axuste para a mellora do mantemento: criterios e valores de aceptación.

C6.8 - Recepción de materiais.

C6.9 - Uso de catálogos dos fabricantes para a determinación da compatibilidade. Instrucións dos fabricantes. Ferramentas informáticas para a organización do mantemento e o control das avarías.

C6.12 - Contidos básicos dun plan de mantemento: datos xerais, necesidades, calendario de revisións e recambios, calendario de actuacións, etc. Follas de control.

C6.13 - Detección e control de indicadores de procesos de mantemento: criterios de aceptación. Indicadores de procesos, de procedemento e de servizo.

C6.14 - Normas de calidade aplicables aos plans de mantemento: normas ISO9000 e EFQM.

C6.15 - Técnicas de xestión de recursos humanos e materiais.

C6.16 - Ferramentas informáticas para a xestión de recursos humanos e materiais.

C6.17 - Procedementos e indicadores de xestión. Procesos de xestión de recursos humanos: indicadores de aceptación.

C6.18 - Normativa relacionada.

Obxectivos específicos

Coñecer a importancia dos distintos tipos de mantemento das instalacións

Realizar manuais de mantemento e uso das instalacións eléctricas

Resultados ou produtos

Adquisición dos conceptos teóricos
Manual de uso e mantemento das instalacións

Recursos específicos

Equipos informáticos, pizarra dixital, apuntes e normativa.

	Actividade	Descrición	Duración
2	Xestión de residuos.	Xestión de residuos, plan de xestión de residuos.	3

Criterios de avaliación

RA6 - Planifica o mantemento e a xestión de residuos das instalacións eléctricas en edificios e no contorno de edificios, para o que identifica necesidades e elabora programas de mantemento e xestión de residuos.

CA6.9 - Recoñecéronse os tipos de residuos dunha instalación.

CA6.10 - Planificouse o programa de xestión de residuos.

Contidos

BC6 - Planificación do mantemento e xestión de residuos

C6.10 - Xestión de residuos industriais: normas de aplicación.

C6.11 - Plan de xestión de residuos. Partes e elementos do plan de xestión de residuos.

Obxectivos específicos

Coñecer e clasificar os distintos tipos de residuos

Xestionar o almacenamento e a recollida de residuos atendendo á súa clasificación

Clasificar os tipos de produtores de residuos

Resultados ou produtos
Planificar a recollida de residuos
Recursos específicos
Equipos informáticos, pizarra dixital, apuntes e normativa.

5.1. Procedemento de avaliación inicial.

Por ser un módulo de segundo curso, non se precisa avaliación inicial.

6.1. Criterios de cualificación e recuperación

Pesos dos instrumentos de avaliación por UD:

Unidade didáctica	UD 1	UD 2	UD 3	UD 4	UD 5	UD 6	Total
Peso UD/ Tipo Ins.	**18**	**10**	**10**	**24**	**20**	**18**	**100**
Lista de cotexo	44	49	30	55	48	70	**51**
Proba escrita	56	51	70	45	52	30	**49**

Procedemento e criterios de cualificación:

CRITERIOS DE CUALIFICACIÓN:
Posto que se trata dun módulo que se desenvolve no segundo curso, dispón de dúas avaliacións ordinarias. Para a superación dunha avaliación é necesario obter unha nota igual ou superior a 5 puntos sobre un total de 10.
Para a obtención da nota de avaliación atenderase á seguinte ponderación:

- Realización das tarefas propostas: 30% da nota media das tarefas propostas.
- Probas escritas: 70% da nota media das probas feitas.

Os criterios de cualificación non se aplicarán, e en consecuencia supoñerán o suspenso do alumno na avaliación en curso:

- Cando lle falte algún traballo por entregar na avaliación. Estes traballos han de entregarse na data indicada polo profesor, se non fose así carrexará unha penalización do 50% na nota obtida en devandito traballo se se entregas nos seguintes 7 días. Se a demora é por unha causa debidamente xustificada non se aplicará a penalización ata pasados 7 días da data de entrega. Calquera traballo entegado despóis de sete días considérase non entregado.
- Cando a nota en algunha das tarefas ou probas escritas sexa inferior a 3 puntos antes de ponderar.

NOTA FINAL: Para obter a cualificación final do módulo farase a media aritmética da nota das dúas avaliacións realizadas

Procedemento e criterios de recuperación

Despois de cada avaliación farase unha proba de recuperación. Antes da 2ª avaliación farase unha recuperación final, con exames independentes para cada avaliación. Nas probas de recuperación seguiranse os mesmos criterios de avaliación e cualificación aquí expostos.
Ó remate da 2ª avaliación, os alumnos/as que suspendan o módulo e que non vaian á formación na empresa deberán asistir a clases de recuperación durante o 3º trimestre para axudar ao alumnado á superación do módulo. O longo deste trimestre este alumnado realizará as probas que non superaron nos dous trimestres.
Ó remate da 2ª avaliación, aos alumnos/as que suspendan o módulo e que vaian á formación na empresa daráselles unha serie de tarefas deseñadas para facilitar a recuperación das partes non superadas. Estas tarefas serán entregadas ao remate da formación na empresa e correxiranse segundo os criterios expostos nesta programación.
Para facilitarlle o traballo aos alumnos/as darase apoio online creando unha aula virtual onde se atenderán calquera consulta ou dúbida feita.

6.2. Procedemento de seguimento, recuperación e avaliación das materias pendentes

Este é un módulo de segundo curso e polo tanto, non pode ser unha materia pendente.

6.3. Procedemento para definir a proba de avaliación extraordinaria para o alumnado con perda de dereito á avaliación continua

Esta proba consistirá nun exame escrito, no que o alumnado terá que facer un mínimo de 15 probas sobre os contidos da programación. Antes de esta proba farase unha reunión co alumnado interesado onde se lle explicará a dinámica da mesma.
Os criterios de avaliación son os mesmos que están recollidos nesta programación.

7.1. Medidas de reforzo educativo para o alumnado que non responda globalmente aos obxectivos programados.

Sempre que fose preciso e en colaboración cos demais profesores do ciclo e co departamento de orientación, estudarase cada caso de xeito individual e tomaranse as medidas que se consideren oportunas.
Para os alumnos que teñan dificultades na aprendizaxe de conceptos e/ou procesos de cálculo, serán propostos exercicios de revisión e tarefas que o alumno realizará fóra do horario escolar e entregará ó profesor no momento acordado.
Si se trata de alumnos aventaxados se lle propoñerán exercicios de nivel superior, a fin de motivar os alumnos no afondamento dos temas desenvolvidos na clase.
En calquera dos casos mencionados existirá acordo entre profesor e alumno.

8.1. Programación da educación en valores.

Neste módulo traballaremos actividades que contribúen a que o alumnado desenvolva as seguintes capacidades:

- Educación moral e cívica: fomentando o respecto polas persoas, sexa cal sexa a súa condición social, sexual, racial ou relixiosa, valorando o pluralismo e a diversidade.
- Educación emocional: fomentando a comprensión e xestión das propias emocións e as dos demais.
- Educación para a paz: traballando a actitude fronte ós conflitos, véndoos como algo natural que, ben entendidos, axudan á convivencia e a madurez.
- Educación para igualdade de oportunidades de ambos sexos.
- Educación medioambiental: potenciando o aproveitamento e a reciclaxe dos materiais e o aforro enerxético.
- Educación para a saúde: traballando a atención e o respecto polas normas de uso de ferramentas, máquinas e aparellos. Fomentando o respecto pola orde e limpeza do posto de traballo.
- Educación do consumidor: potenciarase o consumo moderado e responsable de materiais e recursos.

9.1. Actividades complementarias e extraescolares.

ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES:

- Programanse visitas a empresas do sector, tanto de distribución como de producción eléctrica.
- Farase unha visita a a unha empresa produtiva para ver o seu centro de transformación.
- Tamén se fan saídas para ver in situ liñas e centros de transformación aéreos

10.1. Procedemento sobre o seguimento da programación e a avaliación da propia práctica docente.

A avaliación do proceso de ensino levarase a cabo en tres momentos:

- En primeiro lugar: durante o propio proceso de ensino có obxecto de ir reorientándoo, cando se requira, no transcurso da unidade de traballo.
- En segundo lugar: ó remate da unidade ou conxunto de unidades didácticas, desde unha perspectiva global, que proporcione información sobre a práctica docente e que permita coñecer que aspectos poden ser mellorados.
- En terceiro lugar: ao finalizar o curso escolar, para avaliar desta forma a evolución do curso en xeral e do proceso de ensino seguido.

Utilizaremos sondaxes e cuestionarios de avaliación. Realizaránselles aos alumnos e servirannos para extraer información valiosa sobre o desenvolvemento das unidades didácticas e da práctica docente. Empregaremos os seguintes modelos:

- Cuestionario sobre o ensino dunha unidade ou conxunto de unidades didácticas.
- Cuestionario sobre o traballo e papel do profesor.
- Cuestionario sobre o curso en xeral e o proceso de ensino seguido.

11.1. Outros apartados.