

**1. Identificación da programación**
**Centro educativo**

Código	Centro	Concello	Ano académico
15001148	As Mariñas	Betanzos	2023/2024

**Ciclo formativo**

Código da familia profesional	Familia profesional	Código do ciclo formativo	Ciclo formativo	Grao	Réxime
ELE	Electricidade e electrónica	CSELE01	Sistemas electrotécnicos e automatizados	Ciclos formativos de grao superior	Réxime xeral-ordinario

**Módulo profesional e unidades formativas de menor duración (\*)**

Código MP/UF	Nome	Curso	Sesións semanais	Horas anuais	Sesións anuais
MP0522	Desenvolvemento de redes eléctricas e centros de transformación	2023/2024	7	122	145
MP0522_12	Redes eléctricas de distribución en alta e baixa tensión	2023/2024	7	69	82
MP0522_22	Centros de transformación	2023/2024	7	53	63

(\*) No caso de que o módulo profesional estea organizado en unidades formativas de menor duración

**Profesorado responsable**

Profesorado asignado ao módulo	ANTONIO ANCA PENA
Outro profesorado	

Estado: Pendente de supervisión equipo directivo

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

Polo que respecta ao CONTORNO PROFESIONAL do alumnado do Técnico superior en sistemas electrotécnicos e automatizados:

1. Este profesional exerce a súa actitude 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 confins especiais, á instalación de sistemas automáticos 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.

2. As ocupacións e os postos de traballo máis salientables relacionado con este módulo:

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; 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; en cargado/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.

Con respecto o módulo de Desenvolvemento de Redes Eléctricas e Centros de Transformación son axeitadas para empresas que se dedican ao deseño e a montaxe de redes eléctricas, centros de transformación e subestacións eléctricas nos arredores de Betanzos, que está ben situado en Galicia para este fin.

## 3. Relación de unidades didácticas que a integran, que contribuirán ao desenvolvemento do módulo profesional, xunto coa secuencia e o tempo asignado para o desenvolvemento de cada unha

U.D.	Título	Descrición	Duración (sesións)	Peso (%)
1	Estrutura da rede eléctrica	Descríbese a estrutura da rede eléctrica e os seus compoñentes	12	10
2	Configuración de redes de distribución en media tensión (MT)	Explicaranse os distintos elementos que forman as liñas aéreas e soterradas de media e baixa tensión	25	20

U.D.	Título	Descrición	Duración (sesións)	Peso (%)
3	Configuración de redes de distribución de baixa tensión (BT)	Descríbiranse os distintos documentos que forman parte dun proxecto eléctrico dunha rede da baixa tensión	20	15
4	Cálculos mecánicos e eléctricos de redes de distribución	Elaboraranse os cálculos das principais magnitudes das liñas aéreas e soterradas de distribución en media e baixa tensión	25	10
5	Centros de transformación de enerxía eléctrica	Explicaranse os distintos elementos que constitúen os centros de transformación	25	20
6	Cálculo mecánico e eléctrico dos centros de transformación	Elaboraranse os cálculos das principais magnitudes que se empregan nos centros de transformación	25	20
7	Probas e ensaios dos centros de transformación	Realizaranse os principais ensaios que se realizan a un transformador	13	5

#### 4. Por cada unidade didáctica

##### 4.1.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
1	Estrutura da rede eléctrica	12

##### 4.1.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
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.	NO
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.	NO

##### 4.1.d) Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos obxectivos por parte do alumnado

Criterios de avaliación
CA1.1 Identifícaronse as instalacións que compoñen o sistema eléctrico.
CA1.2 Clasifícaronse as redes segundo a súa categoría, o emprazamento e a estrutura.
CA1.3 Establecéronse os sistemas de telecontrol da rede.
CA2.1 Recoñeceuse o tipo de rede e o seu funcionamento.

**Crterios de avaliación**

CA2.2 Relacionáronse os elementos da rede coa súa representación simbólica nos planos e nos esquemas dun proxecto tipo.

**4.1.e) Contidos**
**Contidos**

Sistema eléctrico: tipoloxía e categorías de redes (aéreas e subterráneas). Tipos de conexión.

Simboloxía específica das redes.

**4.2.a) Identificación da unidade didáctica**

N.º	Título da UD	Duración
2	Configuración de redes de distribución en media tensión (MT)	25

**4.2.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan**

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
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.	NO
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.	NO

**4.2.d) Crterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos obxectivos por parte do alumnado**
**Crterios de avaliación**

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.

CA1.4.1 Recoñecéronse os elementos das redes aéreas en alta 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.

Criterios de avaliación
CA1.5.1 Identifícanse os tipos de condutores empregados nas redes aéreas en alta 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.
CA1.6.1 Identifícanse os tipos de condutores empregados nas redes aéreas en alta tensión.
CA1.7 Recoñecéronse os elementos auxiliares utilizados en redes subterráneas en alta e baixa tensión.
CA1.7.1 Identifícanse os tipos de condutores empregados nas redes subterráneas en alta tensión.
CA1.8 Identifícanse os regulamentos e as normas de aplicación.
CA1.9 Identifícanse os elementos das tomas a terra
CA2.3 Identifícanse o trazado e os seus condicionamentos técnicos e regulamentarios.
CA2.4 Recoñecéronse outras instalacións que afecten a rede.
CA2.7 Establecéronse hipóteses sobre os efectos que se producirían en caso de modificación ou disfunción dos elementos da rede.
CA2.8 Recoñecéronse as proteccións e os sistemas de coordinación das redes eléctricas.
CA2.9 Verifícase o cumprimento da normativa de aplicación das liñas eléctricas de alta tensión e de baixa tensión.
CA2.9.1 Verifícase o cumprimento da normativa de aplicación das liñas eléctricas de alta tensión.
0CA2.10 Identifícanse as operacións de montaxe e mantemento de liñas aérea e subterráneas de MT
0 CA2.10.1 Realizáronse terminais e emplames de redes subterráneas de MT

#### 4.2.e) Contidos

Contidos
Condutores e cables. Illadores: cadeas e accesorios de suxeición.

Contidos
<p>Apoios: crucetas.</p> <p>Tirantes e tornapuntas. Elementos de protección e de sinalización.</p> <p>Tomas de terra.</p> <p>Regulamentos e normas de aplicación.</p> <p>Planos característicos. Planos topográficos.</p> <p>Perfil lonxitudinal.</p> <p>Magnitudes características: potencias, caída de tensión e momentos eléctricos, etc.</p> <p>Proteccións: tipos. Coordinación das proteccións nas redes eléctricas. Sistemas automáticos de coordinación.</p> <p>Normativa: regulamento técnico de liñas eléctricas, aérea de alta tensión, REBT, etc.</p> <p>Cruzamentos e paralelismos. Distancias de seguridade e separacións.</p> <p><a href="#">Operacións de montaxe e de mantemento de liñas aéreas e subterráneas de MT</a></p> <p><a href="#">Procedemento de realización de terminais e emplames de MT</a></p>

**4.3.a) Identificación da unidade didáctica**

N.º	Título da UD	Duración
3	Configuración de redes de distribución de baixa tensión (BT)	20

**4.3.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan**

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
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.	NO
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.	NO
RA3 - Configura redes aéreas ou subterráneas de alta e baixa tensión, para o que analiza anteprojectos ou as condicións dadas e selecciona os elementos que as compoñen.	SI

**4.3.d) Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos obxectivos por parte do alumnado**

Criterios de avaliación
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.
CA1.4.2 Recoñecéronse os elementos das redes aéreas en 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.
CA1.5.2 Identificáronse os tipos de condutores empregados nas redes aéreas en 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.
CA1.6.2 Identificáronse os tipos de condutores empregados nas redes aéreas en baixa tensión.
CA1.7 Recoñecéronse os elementos auxiliares utilizados en redes subterráneas en alta e baixa tensión.
CA1.7.2 Identificáronse os tipos de condutores empregados nas redes subterráneas en baixa tensión.
CA2.9 Verificouse o cumprimento da normativa de aplicación das liñas eléctricas de alta tensión e de baixa tensión.
CA2.9.2 Verificouse o cumprimento da normativa de aplicación das liñas eléctricas de baixa tensión.
CA2.11 Identificáronse as operacións de montaxe e mantemento de liñas aérea e subterráneas de BT
CA2.11.1 Realizáronse terminais e emplames de redes subterráneas de BT
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.
CA3.4 Realizáronse os cálculos eléctrico e mecánico das redes.
CA3.5 Configurouse as redes de terra da instalación.

Criterios de avaliación
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.
CA3.9 Elaboráronse esquemas eléctricos.
CA3.10 Elaborouse a listaxe xeral de equipamentos, elementos, medios de seguridade e accesorios das redes.
CA3.11 Utilizáronse aplicacións informáticas e programas de deseño de redes de distribución en alta e baixa tensión.

#### 4.3.e) Contidos

Contidos
<p>Operacións de montaxe e de mantemento de liñas aéreas e subterráneas de BT</p> <p>Procedemento de realización de emplames e derivacións de BT</p> <p>Redes de distribución de baixa tensión: aéreas e subterráneas.</p> <p>Redes de distribución de alta tensión: aéreas e subterráneas.</p> <p>Criterios previos de deseño das redes. Datos de partida. Viabilidade. Accesibilidade.</p> <p>Selección de materiais. Características técnicas. Homologación e certificación. Transporte a pé de obra. Listaxe de materiais.</p> <p>Cálculos eléctricos e mecánicos. Criterios básicos de configuración das redes de distribución. Cálculos de elementos mecánicos e de elementos illantes.</p> <p>Trazado de planos.</p> <p>Elaboración de esquemas.</p> <p>Software de cálculo e deseño de redes eléctricas. Software gráfico específico.</p>



**4.4.a) Identificación da unidade didáctica**

N.º	Título da UD	Duración
4	Cálculos mecánicos e eléctricos de redes de distribución	25

**4.4.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan**

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
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.	NO
RA3 - Configura redes aéreas ou subterráneas de alta e baixa tensión, para o que analiza anteprojectos ou as condicións dadas e selecciona os elementos que as compoñen.	NO

**4.4.d) Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos obxectivos por parte do alumnado**

Criterios de avaliación
CA2.2 Relacionáronse os elementos da rede coa súa representación simbólica nos planos e nos esquemas dun proxecto tipo.
CA2.4 Recoñecéronse outras instalacións que afecten a rede.
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.
CA2.8 Recoñecéronse as proteccións e os sistemas de coordinación das redes eléctricas.
CA2.9 Verificouse o cumprimento da normativa de aplicación das liñas eléctricas de alta tensión e de baixa tensión.
<a href="#">0CA2.10 Identificáronse as operacións de montaxe e mantemento de liñas aérea e subterráneas de MT</a>
CA3.4 Realizáronse os cálculos eléctrico e mecánico das redes.
CA3.11 Utilizáronse aplicacións informáticas e programas de deseño de redes de distribución en alta e baixa tensión.

**4.4.e) Contidos**

Contidos
Planos característicos. Planos topográficos.  Perfil lonxitudinal.  Magnitudes características: potencias, caída de tensión e momentos eléctricos, etc.  Proteccións: tipos. Coordinación das proteccións nas redes eléctricas. Sistemas automáticos de coordinación.  Normativa: regulamento técnico de liñas eléctricas, aérea de alta tensión, REBT, etc.  Cruzamentos e paralelismos. Distancias de seguridade e separacións.  Cálculos eléctricos e mecánicos. Criterios básicos de configuración das redes de distribución. Cálculos de elementos mecánicos e de elementos illantes.  Software de cálculo e deseño de redes eléctricas. Software gráfico específico.

**4.5.a) Identificación da unidade didáctica**

N.º	Título da UD	Duración
5	Centros de transformación de enerxía eléctrica	25

**4.5.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan**

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Caracteriza centros de transformación (CT), para o que analiza o seu funcionamento e describe as características dos seus elementos.	SI

**4.5.d) Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos obxectivos por parte do alumnado**

Criterios de avaliación
CA1.1 Clasifícanse os CT segundo o seu emprazamento, a alimentación, e a propiedade e o tipo de acometida.
CA1.2 Relacionáronse elementos do CT coa súa representación simbólica en proxectos tipo.

Criterios de avaliación
CA1.3 Clasifícaronse as celas segundo a súa función e as súas características.
CA1.4 Recoñeceuse a sinalización de cada tipo de celas.
CA1.5 Identifícaronse as operacións, as interconexións e as fases da montaxe dun CT.
CA1.6 Relacionáronse as manobras que cómpre realizar no CT, identificando os elementos que interveñen nos esquemas.
CA1.7 Establecéronse hipóteses sobre os efectos que se producirían en caso de modificación ou disfunción dos elementos do CT.
CA1.8 Determinouse e dimensionouse a necesidade de corrixir o factor de potencia.

#### 4.5.e) Contidos

Contidos
Características dos centros de transformación: fundamentos, tipos, características, funcionamento, utilización e aplicacións.
0Características dos centros de transformación: tipos e funcionamento; partes fundamentais. Centros de transformación prefabricados.
Obra civil dos centros de transformación: planos de obra civil; localizacións e accesos; cimentacións e canalizacións.
Planos e esquemas específicos de centros de transformación: simboloxía e vistas necesarias. Normas específicas de compañías xeradoras de electricidade.
Representación gráfica dos elementos dos centros de transformación. Elaboración de esquemas. Esquemas eléctricos de detalle.
Planos 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.
Normas de aplicación.
Software de cálculo e deseño de centros de transformación.
Elementos dos centros de transformación: celas.
Transformadores de distribución: características, proteccións, conexións, acoplamentos, etc.
Corrección do factor de potencia.

Contidos
Transformadores de medida: características e selección.  Aparellos de protección e de manobra: configuración e montaxe.  Posta a terra: tipos. Especificacións técnicas das terras en transformadores. Precaucións. Neutro a terra.  Operacións de montaxe de CT: gabias, embarramentos, conexións, etc.  Regulamentos e normas de aplicación.

**4.6.a) Identificación da unidade didáctica**

N.º	Título da UD	Duración
6	Cálculo mecánico e eléctrico dos centros de transformación	25

**4.6.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan**

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA2 - Configura centros de transformación de interior ou de intemperie, para o que elabora esquemas e selecciona os seus equipamentos e os seus elementos.	SI

**4.6.d) Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos obxectivos por parte do alumnado**

Criterios de avaliación
CA2.1 Identifícanse os criterios previos de deseño: finalidade do CT, normativa de aplicación, requisitos de calidade e seguridade, etc.
CA2.2 Calculáronse as magnitudes do CT e dos seus compoñentes.
CA2.3 Determinouse e dimensionouse o sistema de posta a terra do CT.
CA2.4 Seleccionáronse os aparellos dos CT: interruptores, seccionadores, transformadores de medida, etc.
CA2.5 Tivéronse en conta na selección dos elementos os criterios de montaxe e intercambiabilidade, condicións de subministración e custos.
CA2.6 Elaborouse a listaxe xeral de equipamentos, elementos de instalación e medios de seguridade.

Criterios de avaliación
CA2.7 Elaboráronse esquemas.
CA2.8 Considerouse a normativa e os requisitos de seguridade e espazo para operacións de mantemento na disposición e no emprazamento dos equipamentos.
CA2.9 Utilizáronse aplicacións informáticas e programas de cálculo de parámetros e deseño de CT.

#### 4.6.e) Contidos

Contidos
<p>Software de cálculo e deseño de centros de transformación.</p> <p>Criterios previos de deseño. Anteprojectos e proxectos tipo. Magnitudes características dos CT.</p> <p>Cálculo de magnitudes características dos CT: interior e de intemperie.</p> <p>Dimensionamento de equipamentos e elementos: elementos de celas de centros de transformación de interior e de intemperie; elementos de transformación, de protección e mecánicos.</p> <p>Selección de equipamentos: condicións e criterios; características técnicas; compatibilidade e intercambiabilidade. Homologación de elementos. Normas aplicables á selección de elementos.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>

#### 4.7.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
7	Probas e ensaios dos centros de transformación	13

#### 4.7.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA3 - 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.	SI

**4.7.d) Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos obxectivos por parte do alumnado**

Criterios de avaliación
CA3.1 Identifícase a normativa de aplicación.
CA3.2 Compilouse a información de fábrica.
CA3.3 Determináronse as características técnicas dos transformadores, das celas e dos equipamentos de medida.
CA3.4 Identifícanse os tipos de ensaios: baleiro, cortocircuíto, carga, etc.
CA3.5 Defínense os criterios de seguridade na realización de ensaios.
CA3.6 Documentáronse as probas que cumpre realizar nos ensaios.
CA3.7 Aplícanse os procedementos de calidade nas probas e nos ensaios.
CA3.8 Identifícanse os equipamentos para os ensaios dos elementos dos CT (aceites, aparellos, baterías, acumuladores, etc.).
CA3.9 Médronse as tensións de paso e de contacto.
CA3.10 Aplícase a normativa ambiental nos ensaios realizados.
CA3.11 Utilízanse aplicacións informáticas para a xestión, o ensaio e o mantemento dos centros de transformación.

**4.7.e) Contidos**

Contidos
Características técnicas dos elementos das celas de medida, de protección e distribución.
Software de xestión, ensaios e mantemento de centros de transformación e transformadores.
Características técnicas dos transformadores e dos equipamentos de medida.
Ensaio en baleiro do transformador, ensaios en cortocircuíto e en carga: cálculos e valores de aceptación. Equipamento para ensaios de transformadores.

**Contidos**

Ensaio de elementos e sistemas do centro de transformación. Equipamento para ensaio de elementos do centro de transformación.

Equipamento para ensaios de mantemento de transformadores, de aceites e illantes, da aparelaxe e das baterías e acumuladores. Normativa ambiental.

Medición das tensións de paso e contacto.

Normas UNE 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.

Certificados de instalación e verificación de redes de distribución e de CT.

**5. Mínimos exixibles para alcanzar a avaliación positiva e os criterios de cualificación**

Os mínimos esixibles son os que veñen recollidos no currículo do ciclo formativo de grao medio para este módulo.

Estes mínimos aplícanse os criterios de avaliación indicados para cada unidade didáctica, cada un cun peso na cualificación xa determinado nesta programación do módulo

**5.1.- Sistema de cualificación por avaliación:**

Neste módulo hai dúas avaliacións por curso académico (unha continua e outra final ordinaria).

Realizarase dous exames teórico/practico por avaliación, separados en contidos teóricos e outro de parte práctica (problemas)

Asemade, realizarase unha avaliación de traballos prácticos/teóricos por cada unidade didáctica.

Realizarase unha avaliación sumativa ao final de cada avaliación que será calculada conforme a tódalas notas dos controis, exames, prácticas e traballos coa ponderación seguinte:

-Os exames de teoría fixaran o 50% da nota , cualificándoos de 0 a 10.

-Os traballos e os exames de problemas fixarán o 50% da nota, cualificándoos de 0 a 10.

- A non entrega dos traballos propostos ou cualificados como non aptos impedira o aprobado da avaliación, e suporá unha nota máxima de 4 (e menor se a media ponderada é inferior).

A puntuación de cada pregunta ou problema será indicada nos enunciados de cada exame.

Un traballo non será apto se non se entrega no prazo establecido ou non cumpre os requisitos mínimos de presentación e funcionalidade.



A nota final de cada avaliación calcularase como a media aritmética das notas de cada exame, non acadando o aprobado se a nota en algunha dos exames é inferior a 4 ou non se realizan os traballos ou non se entregan as memorias dos traballos correspondentes e sempre se son cualificadas con un mínimo de apto ( $\geq 5$ ).

5.2.- Para superar o módulo profesional na avaliación final ordinaria serán condicións imprescindibles:

Superar as tres fases seguintes:

- (1) Ter aprobadas a parte teórica dos exames previstos nas dúas avaliacións.
- (2) Ter aprobadas a parte de problemas das dúas avaliacións ao longo do curso.
- (3) Ter cualificadas cun apto as prácticas propostas.

A cualificación sería a media aritmética dos exames teórico/problemas da cada avaliación, sempre e cando esta media sexa superior a 5 e non haxa ningún exame con nota inferior a 5.

Asemade debe superarse con apto as prácticas propostas.

No caso de non superarse algún dos exames, a nota da avaliación será menor o igual a 5 (segundo a meda) e non se acadará en ningún caso o aprobado.

Probas teóricas 50%. Aprobado cun cualificación mínima de 5 sobre 10.

Probas tipo problemas 50%. Aprobado cun cualificación mínima de 5 sobre 10.

Proba práctica: Apto para superar esta parte.

Obrigatoriedade de presentar as tarefas en tempo e forma e cualificadas cun apto segundo rúbrica (A non presentación/superación impide o aprobado)

Nesta situación para superar este módulo é necesario obter unha cualificación mínima de 5 puntos en cada unha das partes das que consta o sistema de avaliación e un apto na fase práctica. Unha vez conseguida, a nota será a media aritmética das dúas cualificacións, expresada na escala de 0-10 sen decimais, tal e como indica a lexislación vixente.



## 6. Procedemento para a recuperación das partes non superadas

### 6.a) Procedemento para definir as actividades de recuperación

Sistema de recuperación do módulo (caso de non realizar a FCT en marzo) :

O alumnado terá dúas casuísticas:

#### 6.1 Sen perda de avaliación continua

Se algún alumno/a non superase algunha(s) unidade didáctica(s) , terá dereito a recuperar esas unidades, e a realización dos traballos pendentes ou ben adaptados para conquistar os resultados de aprendizaxe do módulo

cun calendario previamente estipulado, segundo un informe individualizado que debe aceptar

O alumno debera superar os exames teórico e de problemas por cada unidade didáctica e debera obter unha nota superior a 5 (farase a media separada de teoría e problemas cos exames con nota superior a 5 e que debe resultar nunha media aritmética superior a 5 por cada parte) e ter entregadas o 100% dos traballos prácticos cunha cualificación mínima de apto (entregados en prazo e cualificado segundo rúbrica).

Se non acepta esa recuperación, podera optar a unha proba final ordinaria como a que realizan o alumnado con perda de dereito a avaliación.

As datas poderan ser adaptadas ou non a esas probas.

#### 6.2 Con perda ao dereito de avaliación.

O alumnado fara unha proba final ordinaria na que debera superar tres fases:

- a) Proba teórica
- b) Proba de problemas
- c) Proba práctica

Deberá obter unha nota superior a 5 (farase a media separada de teoría e problemas cos exames con nota superior a 5 e que debe resultar nunha media aritmética superior a 5 por cada parte) e realizar correctamente os traballos prácticos cunha cualificación mínima de apto ( segundo rúbrica)

Queda expresamente prohibido o emprego do móbil ou calquer outro medio electrónico non autorizado nas probas. Nese caso interrompírase a avaliación e cualificación será a que resulte das medias das partes realizadas, sendo inferior sempre a 4.

O mesmo resulta de ser collido o alumno copiando por calquera medio no desenvolvemento das probas.

**6.b) Procedemento para definir a proba de avaliación extraordinaria para o alumnado con perda de dereito a avaliación continua**

Deberán de presentarse a un exame de teoría, problemas e de prácticas final, de toda a materia exposta na programación.

Este exame fixarase antes da avaliación final ordinaria e a data e duración da convocatoria publicarase na porta da aula.

A cualificación estará concretada no mesma proba.

Estarán prohibidos dispositivos móbiles e electrónicos ou calquer medio que implique a copia de datos. O emprego das mesmos suporá o fin do proceso da avaliación. A cualificación será a media das partes realizadas con anterioridade e nunca superará o 4.

Deberán respectarse as normas de organización (NOF) do centro, publicadas na web do IES As Mariñas.

Primeira proba:

Consistirá nunha proba escrita que versará sobre unha mostra suficientemente significativa dos criterios de avaliación establecidos na programación para esta parte.

INSTRUMENTOS NECESARIOS:

O alumno deberá traer:

-Bolígrafo azul ou negro.

Segunda proba:

Consistirá no desenvolvemento de un ou de varios supostos prácticos (tamén de unha combinación deles) que versarán sobre unha mostra suficientemente significativa dos criterios de avaliación establecidos na programación para esta parte.

INSTRUMENTOS NECESARIOS:

O alumno deberá traer:

-Bolígrafo azul ou negro.

-REBT (só para a resolución de problemas)

-Calculadora

Terceira proba:

-O equipamento, material, documentación asociada ao suposto práctico e os equipos de medida serán subministrados polo centro pero esixeselle responsabilidade e seguridade no emprego do mesmo.

O profesor poderá impedir a realización da proba se entra en perigo a seguridade/integridade das persoas e do equipamento.

## 7. Procedemento sobre o seguimento da programación e a avaliación da propia práctica docente

Seguimento da programación: Informarase a xefatura de departamento do grao de consecución da programación do módulo e farase seguimento na aplicación web.

A avaliación tomará en consideración a totalidade de elementos que forman parte de feito educativo.

En consecuencia, non será exclusivamente o alumnado obxecto de avaliación, senón tamén a labor docente, así como a metodoloxía e os medios empregados.

Así entendida, a avaliación non é unha finalidade en si mesma, senón un medio para mellorar o proceso de ensinanza-aprendizaxe; que atende aos diferentes contidos (conceptuais, procedimentais e de actitude) empregando elementos variados.

Por outro lado a avaliación é orientadora, dado que achega ao alumno a información que precisa para mellorar a súa aprendizaxe.

Incrementouse na táboa de relación de unidades didácticas unha nova columna para rexistrar a duración real de cada unha das unidades didácticas co fin de facer un seguimento do tempo real de duración.

## 8. Medidas de atención á diversidade

### 8.a) Procedemento para a realización da avaliación inicial

Na primeiras sesións do módulo, e tras a presentación do seu contido, realizarase tarefas para detectar os coñecementos previos que ten o alumno sobre a materia a tratar, e unha avaliación inicial do alumnado con intención de determinar se algún alumno/a precisa de atención individualizada.

Haberá outros xeitos de detectar as NEE:

- 1- A observación continua do profesor na aula: de sospeitar que hai alumnado con necesidades especiais acudirá ao departamento de orientación do instituto para determinar as medidas necesarias.
- 2.- Ao través do equipo docente, compartindo observacións do alumnado.
- 3- Mediante o departamento de Orientación do centro: o alumnado que precise atención individualizada deberá facelo constar a través da documentación expedida por persoal facultativo con titulación suficiente.

### 8.b) Medidas de reforzo educativo para o alumnado que non responda globalmente aos obxectivos programados

Logo da avaliación inicial, determinarase se contamos con alumnado con necesidades educativas especiais (discapacidade ou trastornos graves de conduta, alumnado con altas capacidades intelectuais ou alumnado de incorporación tardía ao sistema educativo español) e tomaranse medidas de reforzo axeitadas as necesidades persoais de cada un, en coordinación co departamento de orientación.

Se ben, o alumnado non é homoxéneo nin en coñecementos previos, nin en intereses, nin no ritmo de aprendizaxe, de tal forma que a avaliación inicial e formativa adquire unha especial relevancia pois permítenos detectar unha situación que requira unhas medidas de apoio específicas e darlles resposta na procura dunha educación en igualdade de oportunidades. Polo tanto, cando se detecten obxectivos non acadados ou

dificultades concretas que poidan impedir un progreso posterior, levarase a cabo, como primeira medida, un reforzo educativo, sen afectar aso aos elementos prescritos do currículo, modificando a metodoloxía didáctica, as formas e instrumentos de avaliación, adaptando os recursos e materiais empregados, modificando a secuenciación dos contidos ou realizando agrupamentos flexibles.

Para o alumnado con sobredotación intelectual ou nos casos de alumnos/as con ritmos de aprendizaxe máis rápidos, introducíranse actividades de ampliación, a fin de cada alumno/a desenvolva as súas capacidades plenamente.

## 9. Aspectos transversais

### 9.a) Programación da educación en valores

- Actitudes, normas e valores necesarios para a convivencia no entorno educativo.
- Desenvolvemento persoal e integración grupal.
- Desenvolvemento da autoestima.
- A iniciación profesional.
- O traballo en equipo.
- Miramento polo material e os recursos existentes na aula.

### 9.b) Actividades complementarias e extraescolares

O departamento decidirá as actividades extraescolares. Este curso está proposto visitar a Central Térmica de As Pontes, o parque experimental de Sotavento e unha minicentral hidroeléctrica (Central de Zarzo-Chelo )

## 10. Outros apartados

### 10.1) CoVID19

Seguirase as Instrucións conxuntas do 5 de setembro de 2022 da Consellería de Cultura, Educación, Formación Profesional e Universidade e da Consellería de Sanidade ao respecto das recomendacións xerais para a xestión da Covid-19 no ámbito educativo no curso 2022-2023.