

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

Código	Centro	Concello	Ano académico
36013761	A Xunqueira I	Pontevedra	2022/2023

**Ciclo formativo**

Código da familia profesional	Familia profesional	Código do ciclo formativo	Ciclo formativo	Grao	Réxime
QUI	Química	CMQUI02	Operacións de laboratorio	Ciclos formativos de grao medio	Réxime xeral-ordinario

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

Código MP/UF	Nome	Curso	Sesións semanais	Horas anuais	Sesións anuais
MP0116	Principios de mantemento electromecánico	2022/2023	6	105	126

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

**Profesorado responsable**

Profesorado asignado ao módulo	MATILDE FANDIÑO PERIANES
Outro profesorado	

Estado: Pendente de supervisión inspector

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

A competencia xeral do título de técnico en Operacións de Laboratorio consiste en realizar tomas de mostras, ensaios de materiais, análises fisicoquímicas, químicas e biolóxicas, aplicando procedementos normalizados e mantendo operativos os equipamentos e as instalacións de servizos auxiliares, consonte as normas de calidade e prevención de riscos laborais, e de protección ambiental.

Este profesional desempeña a súa actividade en empresas e laboratorios de diversos sectores onde cumpra tomar mostras, realizar ensaios físicos, fisicoquímicos, químicos e microbiolóxicos, e manter operativos os equipamentos e as instalacións auxiliares que se orienten ao control de calidade. Os principais sectores en que pode desenvolver a súa actividade son: industria química, nas áreas de almacén e laboratorio de control de calidade; outras industrias que requiran procesos fisicoquímicos, como son a agroalimentaria, farmacéutica, de construción, metalúrxica, mecánica, electrónica, téxtil, transformadora de plásticos e caucho, etc; laboratorios en xeral, de organismos públicos ou de empresas privadas.

As competencias que se pretenden acadar neste ciclo encaixan perfectamente no entorno produtivo de Pontevedra e a súa bisbarra.

As razóns son as seguintes:

- Porque existe un número importante de empresas do sector primario (lácteo, vitivinícola, piscícola, cárnico, acuícolas,...) no que o control de calidade é imprescindible. Control de calidade que require análise de parámetros químicos, microbiolóxicos, físicos e fisicoquímicos e outros..
- Por que estamos nunha zona onde existen laboratorios de investigación punteiros, directa ou indirectamente relacionados coa Universidade de Vigo, con investigación en campos como a biotecnoloxía, edafoloxía, medioambiente, auga, aire, novos materiais para distintos sectores, agricultura, gandería, piscifactorías, enerxías renovables, o naval, a automoción, a madeira, que con maior frecuencia demandan técnicos superiores en laboratorio de análise e control de calidade.
- Porque a globalización da economía mundial obriga a facer uns controis de calidade, que permitan dar confianza para exportar e importar os produtos, tanto materias primas como transformados, o que fai esta titulación imprescindible, para entrar de forma competitiva nos diferentes mercados.

E, por outra banda, suliñar que o feito de ser membros da Unión Europea, obríganos a ter uns estándares de calidade armonizados coa lexislación da UE, para todo os produtos e materias primas ou manufacturas que produzamos e consumamos aquí

Este módulo profesional é de soporte, polo que dá resposta á necesidade de achegar unha base teórica e práctica axeitada para a comprensión e a aplicación de técnicas básicas de mantemento de instalacións e equipamentos utilizados no sector.

As actividades profesionais asociadas a esta función aplícanse nos seguintes procesos:

- Realización de mantemento básico a pé de máquina.
- Descrición dos principios básicos de elementos de máquinas, pneumática, hidráulica e electricidade.
- Aplicación de medidas de seguridade durante as operacións de mantemento.

A formación do módulo contribúe a alcanzar os obxectivos xerais do ciclo formativo:

- c) Comprobar o estado de operatividade dos equipamentos e das instalacións de laboratorio para realizar o seu mantemento de primeiro nivel.
- m) Recoñecer as normas de seguridade, calidade e ambientais, e as boas prácticas de laboratorio para manter a limpeza e a orde no posto de traballo.
- n) Recoñecer e clasificar as situacións de risco en todas as actividades que se realicen no laboratorio, para asegurar o cumprimento das normas e as medidas de protección ambiental e de prevención de riscos laborais.
- ñ) Analizar e utilizar os recursos existentes para a aprendizaxe ao longo da vida e as tecnoloxías da información e da comunicación para aprender e actualizar os seus coñecementos, recoñecendo as posibilidades de mellora profesional e persoal, para se adaptar a situacións profesionais e laborais.
- o) Desenvolver traballos en equipo e valorar a súa organización, participando con tolerancia e respecto, e tomar decisións colectivas ou individuais

para actuar con responsabilidade e autonomía.

q) Aplicar técnicas de comunicación adaptándose aos contidos que se vaian transmitir, á súa finalidade e ás características das persoas receptoras para asegurar a eficacia do proceso.

r) Analizar os riscos ambientais e laborais asociados á actividade profesional, en relación coas súas causas, co fin de fundamentar as medidas preventivas que se vaian adoptar, e aplicar os protocolos correspondentes para evitar danos propios, nas demais persoas, no contorno e no ambiente.

E as competencias:

c) Realizar o mantemento de primeiro nivel dos equipamentos e das instalacións auxiliares, comprobando que estean nas condicións idóneas de operación.

m) Manter a limpeza e a orde no posto de traballo, cumprindo as normas de boas prácticas de laboratorio (BPL) e os requisitos de saúde laboral.

n) Asegurar o cumprimento das normas e as medidas de protección ambiental e prevención de riscos laborais en todas as actividades que se realicen no laboratorio.

ñ) Adaptarse ás novas situacións laborais orixinadas por cambios tecnolóxicos e organizativos nos procesos produtivos, actualizando os coñecementos, utilizando os recursos existentes para a aprendizaxe ao longo da vida e as tecnoloxías da información e da comunicación.

o) Actuar con responsabilidade e autonomía no ámbito da súa competencia, organizando e desenvolvendo o traballo asignado, cooperando ou traballando en equipo con diferentes profesionais no contorno de traballo.

q) Comunicarse eficazmente, respectando a autonomía e a competencia das persoas que interveñen no ámbito do seu traballo.

r) Aplicar os protocolos e as medidas preventivas de riscos laborais e protección ambiental durante o proceso produtivo, para evitar danos nas persoas e no contorno laboral e ambiental.

As liñas de actuación no proceso de ensino e aprendizaxe que permiten alcanzar os obxectivos do módulo han versar sobre:

¿ Descrición de materiais e elementos mecánicos.

¿ Descrición dos principios básicos de electricidade, magnetismo, hidráulica e pneumática.

¿ Descrición de máquinas eléctricas.

¿ Principios de mantemento básico dos equipamentos.

**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	Introdución ao mantemento.		16	12
2	Análise e mantemento dos elementos mecánicos das máquinas.		22	18
3	Análise e mantemento das instalacións pneumáticas.		24	20
4	Análise e mantemento das instalacións hidráulicas.		14	10
5	Análise e mantemento das instalacións eléctricas.		50	40

#### 4. Por cada unidade didáctica

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

N.º	Título da UD	Duración
1	Introdución ao mantemento.	16

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA6 - Aplica o mantemento de primeiro nivel tendo en conta a relación dos procedementos utilizados cos equipamentos e coas instalacións implicadas.	NO

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

Criterios de avaliación
CA6.1 Descríbense os procedementos de cada operación de mantemento de primeiro nivel (básico) que haxa que realizar sobre os equipamentos.
CA6.2 Identifícanse os elementos sobre os que cumpra realizar as operacións de mantemento preventivo ou correctivo de primeiro nivel.
<b>CA6.2.1 Identifícanse os elementos sobre os que cumpra realizar as operacións de mantemento preventivo ou correctivo de primeiro nivel na unidade didáctica 1.</b>
CA6.3 Indícanse as avarías máis frecuentes nos equipamentos e nas instalacións.
<b>CA6.3.1 Indícanse as avarías máis frecuentes nos equipamentos e nas instalacións na unidade didáctica 1.</b>
CA6.4 Identifícanse os equipamentos e as ferramentas necesarias para realizar os labores de mantemento de primeiro nivel.
CA6.5 Determináronse as condicións requiridas da área de traballo para intervencións de mantemento.
CA6.7 Aplicáronse técnicas de mantemento ou substitución de elementos básicos nos equipamentos e nas instalacións.
CA6.8 Rexistráronse no soporte acaído as operacións de mantemento realizadas.
CA6.9 Descríbense as operacións de limpeza, engraxamento e comprobación do estado da instalación e dos equipamentos no mantemento de primeiro nivel.
CA6.10 Analízase a normativa sobre prevención e seguridade relativa ao mantemento de equipamentos e instalacións.

##### 4.1.e) Contidos

Contidos
Valoración do desgaste dos elementos mecánicos: lubricación e mantemento preventivo.
Operacións de mantemento preventivo: limpeza de filtros, cambio de discos cegos, aperto de pechamentos, acondicionamento de balsas, limpeza de acendedores, engraxamentos, purgas e revisións regulamentarias.
Operacións de mantemento correctivo (substitución de elementos).

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

N.º	Título da UD	Duración
2	Análise e mantemento dos elementos mecánicos das máquinas.	22

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Identifica os elementos mecánicos de equipamentos, máquinas e instalacións, e describe a súa función e a súa influencia no conxunto.	SI
RA6 - Aplica o mantemento de primeiro nivel tendo en conta a relación dos procedementos utilizados cos equipamentos e coas instalacións implicadas.	NO

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

Criterios de avaliación
CA1.1 Identifícanse os mecanismos principais dos grupos mecánicos dos equipamentos e das instalacións.
CA1.2 Descríbese a función e as características técnicas básicas dos elementos mecánicos.
CA1.3 Descríbense os elementos mecánicos transmisores e transformadores do movemento, e reconécese a súa presenza nos equipamentos de proceso.
CA1.4 Clasifícanse os elementos mecánicos en función da transformación que realizan.
CA1.5 Descríbense as relacións funcionais dos elementos e das pezas dos grupos.
CA1.6 Identifícanse as propiedades e as características dos materiais empregados nos mecanismos.
CA1.7 Identifícanse as partes ou os puntos críticos dos elementos e das pezas onde poidan aparecer desgastes, e razónanse as súas causas.
CA1.8 Analízanse as medidas de prevención e seguridade para ter en conta no funcionamento dos elementos mecánicos.
CA6.2 Identifícanse os elementos sobre os que cumpra realizar as operacións de mantemento preventivo ou correctivo de primeiro nivel.
<b>CA6.2.2 Identifícanse os elementos sobre os que cumpra realizar as operacións de mantemento preventivo ou correctivo de primeiro nivel na unidade didáctica 2.</b>
CA6.3 Indícanse as avarías máis frecuentes nos equipamentos e nas instalacións.
<b>CA6.3.2 Indícanse as avarías máis frecuentes nos equipamentos e nas instalacións na unidade didáctica 2.</b>

**4.2.e) Contidos**

Contidos
Materiais: comportamento e propiedades dos principais materiais dos equipamentos e das instalacións.
Nomenclatura e siglas de comercialización.
Cinemática e dinámica das máquinas.
Elementos mecánicos transmisores do movemento: descrición, funcionamento, simboloxía e mantemento de primeiro nivel.
Elementos mecánicos transformadores do movemento: descrición, funcionamento e simboloxía.
Elementos mecánicos de unión: descrición, funcionamento e mantemento de primeiro nivel.

**Contidos**

Elementos mecánicos auxiliares: descripción, funcionamento e mantemento de primeiro nivel.

Normas de prevención e seguridade no manexo de elementos mecánicos.

Valoración do desgaste dos elementos mecánicos: lubricación e mantemento preventivo.

Operacións de mantemento preventivo: limpeza de filtros, cambio de discos cegos, aperto de pechamentos, acondicionamento de balsas, limpeza de acendedores, engraxamentos, purgas e revisións regulamentarias.

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

N.º	Título da UD	Duración
3	Análise e mantemento das instalacións pneumáticas.	24

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA2 - Recoñece os elementos que interveñen nas instalacións pneumáticas, e analiza a súa función e a súa influencia no conxunto da instalación.	SI
RA6 - Aplica o mantemento de primeiro nivel tendo en conta a relación dos procedementos utilizados cos equipamentos e coas instalacións implicadas.	NO

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

Criterios de avaliación
CA2.1 Descríbense os usos da pneumática como técnica de aplicación do aire comprimido.
CA2.2 Defínense as propiedades do aire comprimido.
CA2.3 Identifícanse os circuitos de produción e tratamento do aire comprimido, e descríbense as misións dos seus elementos principais.
CA2.4 Identifícanse as redes de distribución do aire comprimido e os seus elementos de protección.
CA2.5 Identifícanse os elementos pneumáticos de regulación e control, e recoñeceuse a súa presenza nas instalacións.
CA2.5.1 Identifícanse os elementos pneumáticos de regulación e control, e recoñeceuse a súa presenza nas instalacións nas prbas escritas.
CA2.5.2 Identifícanse os elementos pneumáticos de regulación e control, e recoñeceuse a súa presenza nas instalacións en esquemas pneumáticos.
CA2.6 Descríbense os elementos pneumáticos de accionamento ou de traballo, e identifícouse a súa presenza en equipamentos de proceso.
CA2.7 Descríbiuse o funcionamento de esquemas de circuitos pneumáticos simples manuais, semiautomáticos e automáticos.
CA2.7.1 Descríbiuse o funcionamento de esquemas de circuitos pneumáticos simples manuais, semiautomáticos e automáticos nas probas escritas.
CA2.7.2 Descríbiuse o funcionamento de esquemas de circuitos pneumáticos simples manuais, semiautomáticos e automáticos en exercicios propostos.
CA2.8 Enumeráronse as anomalías máis frecuentes das instalacións pneumáticas e as súas medidas correctoras.
CA2.9 Valorouse a utilidade do aire comprimido na automatización dos procesos do sector.
CA6.2 Identifícanse os elementos sobre os que cumpra realizar as operacións de mantemento preventivo ou correctivo de primeiro nivel.
CA6.2.3 Identifícanse os elementos sobre os que cumpra realizar as operacións de mantemento preventivo ou correctivo de primeiro nivel na unidade didáctica 3.
CA6.3 Indicáronse as avarías máis frecuentes nos equipamentos e nas instalacións.
CA6.3.3 Indicáronse as avarías máis frecuentes nos equipamentos e nas instalacións na unidade didáctica 3.

**4.3.e) Contidos**

Contidos
----------



**Contidos**

Circuitos de produción e tratamento do aire comprimido: descrición, elementos, funcionamento, simboloxía, mantemento e medidas de seguridade.

Redes de distribución do aire comprimido: características e materiais construtivos, mantemento e medidas de seguridade.

Elementos pneumáticos de regulación e control: descrición, funcionamento, simboloxía, mantemento e medidas de seguridade.

Elementos pneumáticos de accionamento ou actuadores: descrición, funcionamento, simboloxía, mantemento e medidas de seguridade.

Lectura dos esquemas de circuitos pneumáticos manuais, semiautomáticos e automáticos.

Uso eficiente do aire comprimido nos procesos do sector.

Operacións de mantemento preventivo: limpeza de filtros, cambio de discos cegos, aperto de pechamentos, acondicionamento de balsas, limpeza de acendedores, engraxamentos, purgas e revisións regulamentarias.

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

N.º	Título da UD	Duración
4	Análise e mantemento das instalacións hidráulicas.	14

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA3 - Recoñece os elementos das instalacións hidráulicas e describe a súa función.	SI
RA6 - Aplica o mantemento de primeiro nivel tendo en conta a relación dos procedementos utilizados cos equipamentos e coas instalacións implicadas.	NO

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

Criterios de avaliación
CA3.1 Descríbense os sistemas hidráulicos como medios de produción e transmisión de enerxía.
CA3.2 Enumeráronse os principios físicos fundamentais da hidráulica.
CA3.3 Enumeráronse os fluídos hidráulicos e as súas propiedades.
CA3.4 Relacionáronse os elementos hidráulicos coa súa simboloxía.
CA3.5 Identificouse a unidade hidráulica e os seus elementos funcionais e de protección.
CA3.6 Relacionáronse os elementos hidráulicos de traballo co tipo de mantemento que cumpra realizar.
CA3.7 Descríbiuse o funcionamento de esquemas de circuitos hidráulicos simples.
CA3.8 Valoráronse as vantaxes e os inconvenientes do emprego de instalacións hidráulicas na automatización de proceso do sector.
CA3.9 Citáronse as anomalías máis frecuentes das instalacións hidráulicas e as súas medidas correctoras.
CA6.2 Identifícanse os elementos sobre os que cumpra realizar as operacións de mantemento preventivo ou correctivo de primeiro nivel.
CA6.2.4 Identifícanse os elementos sobre os que cumpra realizar as operacións de mantemento preventivo ou correctivo de primeiro nivel na unidade didáctica 4.
CA6.3 Indícanse as avarías máis frecuentes nos equipamentos e nas instalacións.
CA6.3.4 Indícanse as avarías máis frecuentes nos equipamentos e nas instalacións na unidade didáctica 4.

**4.4.e) Contidos**

Contidos
Unidade hidráulica: fundamentos, elementos, funcionamento, mantemento de primeiro nivel e medidas de seguridade.
Elementos hidráulicos de distribución e regulación: descrición, funcionamento, simboloxía, mantemento e medidas de seguridade.
Elementos hidráulicos de traballo: descrición, funcionamento, simboloxía e mantemento.
Lectura de esquemas de circuitos hidráulicos.
Impacto ambiental das instalacións hidráulicas.

**Contidos**

Operacións de mantemento preventivo: limpeza de filtros, cambio de discos cegos, aperto de pechamentos, acondicionamento de balsas, limpeza de acendedores, engraxamentos, purgas e revisións regulamentarias.

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

N.º	Título da UD	Duración
5	Análise e mantemento das instalacións eléctricas.	50

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA4 - Identifica os elementos das instalacións eléctricas e describe a súa misión no conxunto da instalación.	SI
RA5 - Identifica as máquinas eléctricas e os elementos construtivos que interveñen no acoplamento dos equipamentos industriais do sector, e describe o seu funcionamento e as súas aplicacións	SI
RA6 - Aplica o mantemento de primeiro nivel tendo en conta a relación dos procedementos utilizados cos equipamentos e coas instalacións implicadas.	NO

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

Criterios de avaliación
CA4.1 Descríbese a estrutura básica das instalacións eléctricas de interior.
CA4.2 Recoñécóronse os elementos de protección, manobra e conexión dos circuitos eléctricos.
CA4.3 Relaciónouse o funcionamento de instalacións eléctricas aplicadas aos equipamentos industriais co seu esquema unifilar.
CA4.4 Relaciónóronse os elementos de protección e manobra co correcto funcionamento e a protección das instalacións eléctricas aplicadas aos equipamentos do sector.
CA4.5 Calculáronse magnitudes eléctricas (tensión, intensidade, potencia e caída de tensión, etc.) en instalacións básicas aplicadas do sector.
CA4.6 Verificouse a aplicación das instrucións técnicas do REBT nas instalacións eléctricas aplicadas do sector.
CA4.7 Recoñécóronse os elementos eléctricos de control e manobra, así como a súa función.
CA4.7.1 Recoñécóronse os elementos eléctricos de control e manobra, así como a súa función nas probas escritas.
CA4.7.2 Recoñécóronse os elementos eléctricos de control e manobra, así como a súa función en esquemas propostos.
CA4.8 Relaciónóronse as características eléctricas dos dispositivos de protección coas liñas e os receptores eléctricos que deban protexer.
CA4.9 Descríbense as condicións de seguridade e prevención que cumpra aplicar na manipulación dos compoñentes eléctricos e electrónicos.
CA5.1 Identificáronse as máquinas eléctricas utilizadas nos equipamentos e nas instalacións do sector.
CA5.2 Clasificáronse as máquinas eléctricas pola súa tipoloxía e a súa función.
CA5.3 Descríbese o funcionamento e as características das máquinas eléctricas, así como a súa aplicación no sector.
CA5.4 Relaciónouse a información da placa de características coas magnitudes eléctricas e mecánicas da instalación.
CA5.4.1 Relaciónouse a información da placa de características coas magnitudes eléctricas e mecánicas da instalación nas probas escritas.
CA5.4.2 Relaciónouse a información da placa de características coas magnitudes eléctricas e mecánicas da instalación en exercicios propostos.
CA5.5 Representouse mediante a súa simboloxía o esquema de conexión (arranque e inversión de xiro) das máquinas eléctricas e as súas proteccións.

Criterios de avaliación
CA5.6 Relacionouse o consumo das máquinas co seu réxime de funcionamento de baleiro e carga, e as súas proteccións eléctricas.
CA5.7 Verificouse a aplicación das instrucións técnicas do REBT nas instalacións de alimentación das máquinas eléctricas.
CA5.8 Identificáronse os sistemas de acoplamento das máquinas eléctricas nos equipamentos industriais do sector.
CA5.9 Relacionáronse os sistemas de suxeición das máquinas eléctricas ao equipamento (tipo de movemento, potencia de transmisión, ruído, vibracións, etc.).
CA5.10 Descríbense as condicións de seguridade e prevención que se deben aplicar na manipulación dos circuitos e das máquinas eléctricas en funcionamento.
CA6.2 Identificáronse os elementos sobre os que cumpra realizar as operacións de mantemento preventivo ou correctivo de primeiro nivel.
CA6.2.5 Identifícanse os elementos sobre os que cumpra realizar as operacións de mantemento preventivo ou correctivo de primeiro nivel na unidade didáctica 5.
CA6.3 Indícanse as avarías máis frecuentes nos equipamentos e nas instalacións.
CA6.3.5 Indícanse as avarías máis frecuentes nos equipamentos e nas instalacións na unidade didáctica 5.
CA6.6 Puxéronse en marcha motores eléctricos, ou inverteuse o sentido de xiro, e medíronse as magnitudes fundamentais durante o proceso.

#### 4.5.e) Contidos

Contidos
Sistema eléctrico. Corrente trifásica e monofásica.
Magnitudes eléctricas fundamentais: definición e unidades.
Relacións fundamentais. Cálculo de magnitudes básicas das instalacións.
Elementos de control e manobra de circuitos eléctricos: descrición, simboloxía e funcionamento.
Elementos de protección de circuitos eléctricos: descrición, simboloxía e funcionamento.
Normativa sobre instalacións eléctricas (REBT) e de prevención de riscos laborais.
Máquinas eléctricas estáticas e rotativas: tipoloxía e características.
Clasificación das máquinas eléctricas: xeradores, transformadores e motores.
Partes construtivas. Funcionamento.
Placa de características. Calculo de magnitudes das instalación de alimentación e arranque das máquinas.
Acoplamentos e suxeicións das máquinas aos seus equipamentos industriais.
Normativa sobre instalacións eléctricas (REBT) e de prevención de riscos laborais.
Operacións de mantemento preventivo: limpeza de filtros, cambio de discos cegos, aperto de pechamentos, acondicionamento de balsas, limpeza de acendedores, engraxamentos, purgas e revisións regulamentarias.
Normativa sobre instalacións eléctricas (REBT) e de prevención de riscos laborais.

## 5. Mínimos exigibles para alcanzar a avaliación positiva e os criterios de cualificación

### CRITERIOS DE CUALIFICACIÓN.

- Parte práctica: Traballos, actividades de resolución de problemas, cuestionarios, prácticas do laboratorio: 30% da cualificación.
- Probas escritas: 60% da cualificación.
- Actitude : 10%, na que se valorará o respecto aos demás, valorarase a presentación de tódolos traballos e actividades que se teñan que realizar na plataforma en tempo e hora.

### ACLARACIÓNS.

- Para que a parte práctica faga media deben ter unha nota igual ou superior a 4,5
  - Para que as probas escritas fagan media deben ter unha nota igual ou superior a 4,5
  - Para acadar un aprobado o alumnado debe ter unha cualificación igual ou superior a 5.
  - Para acadar o nivel de aprobado do módulo o alumnado deberá ter aprobadas todas as avaliacións.
  - As recuperacións das avaliacións pendentes realizáranse no mes de Xaneiro a da primeira avaliación e no mes de Marzo a da segunda avaliación.
  - A nota final será a nota media ponderada en función da cualificación obtida nas diferentes avaliacións.
  - Para superar o módulo, será imprescindible acadar unha puntuación mínima de 5 puntos sobre un total de 10 puntos.
- Se o alumno é sorprendido copiando nunha proba escrita, realizaráselle unha nova proba a modo de exame, de tipo oral e na mesma data, sempre que o horario o permita, realizándose o antes posible en caso contrario, na sesión lectiva inmediatamente posterior do módulo correspondente.

### MÍNIMOS EXIXIBLES.

- Identificar os elementos mecánicos de equipamentos, máquinas e instalacións, e describe a súa función e a súa influencia no conxunto.
- Recoñecer os elementos que interveñen nas instalacións pneumáticas, e analiza a súa función e a súa influencia no conxunto da instalación.
- Recoñecer os elementos das instalacións hidráulicas e describe a súa función.
- Identificar os elementos das instalacións eléctricas e describe a súa misión no conxunto da instalación.
- Identificar as máquinas eléctricas e os elementos construtivos que interveñen no acoplamento dos equipamentos industriais do sector, e describe o seu funcionamento e as súas aplicacións.
- Aplica o mantemento de primeiro nivel tendo en conta a relación dos procedementos utilizados cos equipamentos e coas instalacións implicadas.

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

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

Os alumnos e alumnas que non acaden nas avaliacións as puntuacións mínimas esixidas, realizarán unha recuperación no mes de Xaneiro e outra no mes de Marzo. e de non acadar entre as dúas avaliacións a media do 5, terá que ir ao exame final de Xuño.

As probas de recuperación consistirán na realización de probas escritas e/ou prácticas, baseadas nos contidos desenvolvidos durante o curso. Ademais deberán ter entregados todos os traballos esixidos durante o curso.

As probas de recuperación das partes pendentes poden coincidir coa data do exame final do módulo.

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

O alumnado que perdera o dereito á avaliación continua terá dereito a unha proba final extraordinaria.

A proba final consistirá na realización dunha proba escrita teórico/práctica baseada nos contidos desenvolvidos durante o curso. Esta proba contará cun 100% da nota.

Os criterios de avaliación a ter en conta serán os establecidos no DECRETO 63/2016, do 28 de abril, polo que se establece o currículo do ciclo formativo de grao medio correspondente ao título de técnico en Operacións de Laboratorio relativos ó módulo "Principios de Mantemento Electromecánico".

#### PERDA DE DEREITO A AVALIACIÓN CONTINUA.

A Resolución do 30 de xullo de 2012, da Dirección Xeral de Educación, Formación Profesional e Innovación Educativa, pola que se ditan as instrucións para o desenvolvemento dos ciclos formativos de formación profesional, indica:

- O número de faltas que implica a perda do dereito a avaliación continua nun determinado módulo será do 10% respecto da súa duración total. Para os efectos da determinación da perda de avaliación continua, o profesorado valorará as circunstancias persoais e laborais do alumnado na xustificación desas faltas, cuxa aceptación será acorde co establecido no correspondente proxecto funcional do centro.

Os criterios aplicados serán:

- So se consideran xustificadas aquelas faltas por causa maior (citación no xulgado, exámenes oficiais, etc.) debendo aportarse a correspondente xustificación e motivos laborais debidamente xustificadas.
- A xustificación debe facerse nun prazo inferior a 3 días.

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

Segundo o apartado 5 do artigo 23 da Orde do 12 de xullo de 2011, realizarase mensualmente o seguimento da programación do módulo, nel reflíctese o grao de cumprimento con respecto a programación e a xustificación razoada en caso de desviación. Este seguimento realizarase a través da plataforma dixital e debe revisarse por parte do departamento e constar na acta das reunións que correspondan.

Este seguimento a través da aplicación informática permítenos ir analizando en cada unidade non so o cumprimento, senón tamén en como foi o desenvolvemento da mesma, si se cumpriu ou non a temporalización, e anotar propostas de mellora tanto globalmente coma a nivel de cada actividade. A aplicación permite tamén sacar un informe do seguimento para o seu posterior análise.

É tamén moi importante a opinión do alumnado que obteremos a partir da recompilación de información durante o desenvolvemento das diferentes unidades didácticas e a final de curso mediante a realización dunha enquisa anónima.

Os obxectivos desta avaliación da práctica docente son comprobar a eficacia e a validez desta proposta curricular, así como propoñer modificacións de mellora de cara ao vindeiro curso.

## 8. Medidas de atención á diversidade

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

Co gallo de coñecer as características e a formación previa do alumnado realizarase tal e como marca o artigo 28 da Orde do 12 de xullo de 2011, unha vez iniciado o curso académico unha avaliación inicial do alumnado, esta avaliación será guiada polo titor do curso.

No módulo que nos ocupa Principios de Mantemento Electromecánico a primeira unidade didáctica ademais de servir coma introdución a materia, serve para avaliar ao alumnado en relación a conceptos previos para o correcto desenvolvemento do módulo como son a resolución de ecuacións e o cambios de unidades, mediante a observación da realización das diferentes tarefas por parte do alumnado podemos detectar aqueles que teñen algún tipo de carencia. Todas estas observacións expóranse na sesión de avaliación inicial, para de ser o caso adoptar as medidas oportunas.

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

Da acordo co artigo 61 do decreto 114/2010 do 1 de xullo e o artigo 15 da Orde do 12 de xullo de 2011, o alumnado con necesidades educativas especiais, con arranxo a o establecido no artigo 73 da Lei orgánica 2/2006, de 3 de maio, de educación, poderá ser autorizado, cando as necesidades de apoio específico así o xustifiquen, para cursar os ciclos formativos en réxime ordinario de modo fragmentado por módulos, cunha temporalización distinta da establecida con carácter xeral, estó poderá ser levado a cabo en función dos datos obtido na avaliación inicial e informes asociados e sempre coa colaboración do Departamento de Orientación Educativa e Inspección Educativa.

Como docentes temos o labor de adaptar o noso ensino a todos e cada un dos nosos alumnos e alumnas, incluíndoos dentro da actividade ordinaria do grupo, pero á vez prestándolles directa ou indirectamente atención máis individualizada a aqueles que o necesiten. Isto implica que debemos estar dispostos a variar tanto o nivel dos contidos como as exposicións didácticas en función das necesidades específicas da aula, é dicir, a asumir que temos tantas realidades distintas como alumnos e alumnas haxa na aula. Para sacar o mellor de cada un deles e lograr que progresen, cada quen segundo as súas posibilidades, faremos unha exposición aberta como o que segue:

- Adaptaremos as primeiras explicacións de cada unidade didáctica ao nivel dos alumnos e alumnas con maiores dificultades.
- Reforzaremos, contidos estudados en etapas anteriores, facilitando así a asimilación dos de cada unidade.
- Proporemos actividades de reforzo para os alumnos e alumnas con formación máis deficiente nesta área, á vez que ampliaremos algún aspecto da materia para aqueles máis adiantados ou que chegaron ao ciclo con mellor preparación.
- Introduciremos exemplos, problemas e actividades variadas e graduadas en dificultade, accesibles á maioría do alumnado, e adecuadas aos distintos niveis.

## 9. Aspectos transversais

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

Cando se leva a cabo un proceso de ensino e aprendizaxe, buscamos non so a adquisición dunhas competencias profesionais no alumnado, senón tamén a adquisición dunhas competencias persoais e de relación coa contorna dos alumnos e alumnas. Por iso durante o desenvolvemento das unidades didácticas trataremos as diferentes tarefas de modo que:

- Fomentemos a igualdade de xénero, utilizando unha linguaxe non sexista tanto oral como escrita, na análise de actividades e traballos tanto na aula como no laboratorio ou fora do centro...
- Fomentemos a tolerancia no respecto de ideas, opinións e ideoloxías dos alumnos e alumnas, a valoración das achegas dos compañeiros/as e o traballo en equipo...
- Fomentemos o uso responsable dos recursos, a boa xestión dos residuos e a seguridade no trabalo mediante o seguimento de boas prácticas de laboratorio.
- Fomentemos a autocrítica e a crítica construtiva do traballo realizado por un mesmo e polos compañeiros, mediante a revisión e análise do traballo e as corrección e suxestións realizadas non so polo docente senón tamén polos compañeiros.
- Fomentemos o uso da novas tecnoloxías mediante o uso da plataforma moodle, a procura de información e a elaboración de informes.

### 9.b) Actividades complementarias e extraescolares

Non se propoñen actividades complementarias.