

1. Identificación da programación
Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
15006754	Ferrolterra	Ferrol	2023/2024

Ciclo formativo

Código da familia profesional	Familia profesional	Código do ciclo formativo	Ciclo formativo	Grao	Réxime
TMV	Transporte e mantemento de vehículos	CMTMV03	Electromecánica de maquinaria	Ciclos formativos de grao medio	Réxime de adultos

Módulo profesional e unidades formativas de menor duración (*)

Código MP/UF	Nome	Curso	Sesións semanais	Horas anuais	Sesións anuais
MP0716	Sistemas de accionamento de equipamentos e apeiros	2023/2024	7	157	157

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

Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	VÍCTOR MANUEL URIZ CARREIRA, ANTONIO SANCOSMED SANTÍN (Subst.)
Outro profesorado	

Estado: Pendente de supervisión equipo directivo

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

Proxecto de FP dual coa empresa , Gam, Alquileres Arteixo, Torneiro, Rilo ... no que se combinarán os procesos de ensino e aprendizaxe na empresa e no centro formativo.

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	Formación en empresa.	Formación curricular que se adquirirá na empresa.	50	10
2	Mando de equipamentos e apeiros	Constitución de sistemas de mando mecánicos, pneumáticos, hidráulicos e electroelectrónicos	40	35
3	Avarías e mantemento de equipamentos e apeiros	Identificación avarías nos sistemas	40	35
4	Sistemas opcionais de mando e control de equipamentos e apeiros	Montaxe de novos sistemas opcionais	27	20

4. Por cada unidade didáctica

4.1.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
1	Formación en empresa.	50

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA5 - Mantén os sistemas de accionamento de equipamentos e apeiros, aplicando procedementos establecidos	SI

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

Criterios de avaliación
CA5.1 Interpretouse a documentación técnica e seleccionáronse os medios necesarios en función do proceso que se vaia realizar
CA5.2 Realizouse a secuencia de operacións de desmontaxe e montaxe, seguindo a establecida en documentación técnica
CA5.3 Reparáronse ou substituíronse elementos de accionamento mecánicos (pancas, tensores, cascos, rodamentos, etc.), e restablecéronse as súas condicións de traballo
CA5.4 Reparáronse ou substituíronse elementos de accionamento pneumáticos e hidráulicos (pulmóns, actuadores, tubiños flexibles, válvulas, elementos de seguridade, etc.) seguindo as especificacións técnicas de fábrica
CA5.5 Realizáronse os axustes de parámetros estipulados na documentación técnica
CA5.6 Desmontáronse, reparáronse e montáronse os equipamentos de xeración e regulación de presión: bombas hidráulicas, compresores, acumuladores, etc
CA5.7 Desmontáronse e montáronse os sistemas de anticonxelación e antihumidade, e realizouse a recarga de fluídos nos casos necesarios
CA5.8 Verificouse que as intervencións efectuadas restitúan a funcionalidade ao sistema
CA5.9 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas
CA5.10 Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas
CA5.11 Aplicáronse normas de uso en equipamentos e medios, así como as de seguridade persoal e protección ambiental, nas operacións realizadas

4.1.e) Contidos

Contidos
Técnicas de desmontaxe e montaxe.
Procesos de reparación.
Técnicas de mantemento dos sistemas anticonxelación e antihumidade dos circuitos pneumáticos.
Axuste de parámetros dos elementos de accionamento.
Verificación das intervencións efectuadas e da funcionalidade do sistema.

4.2.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
2	Mando de equipamentos e apeiros	40

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Caracteriza o funcionamento dos sistemas de mando e goberno de equipamentos e apeiros de maquinaria agrícola e industrias extractivas, e de edificación e obra civil, para o que interpreta a funcionalidade dos elementos que os constitúen	SI
RA2 - Caracteriza o funcionamento dos sistemas de accionamento de equipamentos e apeiros, para o que interpreta a funcionalidade dos elementos que os constitúen	SI

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 Interpretouse a documentación técnica e a simboloxía asociada
CA1.2 Explicouse a constitución, as características e o funcionamento dos sistemas de mando mecánicos
CA1.3 Explicouse a constitución, as características e o funcionamento dos sistemas de mando pneumáticos e con xestión electrónica
CA1.4 Explicouse a constitución, as características e o funcionamento dos sistemas de mando hidráulicos e con xestión electrónica
CA1.5 Localizáronse os compoñentes na documentación técnica e relacionáronse coa súa colocación na máquina
CA1.6 Descríronse os sistemas de seguridade de mando dos apeiros
CA1.7 Descríronse sistemas de mando electrónicos gobernados por láser e satélites (GPS)
CA1.8 Descríronse os elementos de mando para freos nos apeiros
CA1.9 Realizáronse esbozos de sistemas de mando de equipamentos e apeiros
CA1.10 Mantívose unha actitude de interese pola evolución da tecnoloxía no sector
CA2.1 Interpretouse a documentación técnica e a simboloxía asociada
CA2.2 Localizáronse os compoñentes dos sistemas de accionamento na documentación técnica e relacionáronse coa súa colocación no apeiro
CA2.3 Explicouse a constitución, as características e o funcionamento dos sistemas de accionamento mecánico: pancas, varas, forquitas, bulóns, cables, cadeas, etc
CA2.4 Explicouse a constitución, as características e o funcionamento dos sistemas de accionamento pneumático: grupos de presión, pulmóns, cilindros, válvulas, elementos de seguridade, etc
CA2.5 Explicouse a constitución, as características e o funcionamento dos sistemas de accionamento hidráulico: grupos de presión, actuadores, válvulas, elementos de seguridade, etc
CA2.6 Realizáronse organigramas ou esbozos de sistemas de accionamento de equipamentos e apeiros
CA2.7 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas
CA2.8 Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas
CA2.9 Aplicáronse normas de uso en equipamentos e medios, así como as de seguridade persoal e protección ambiental, nas operacións realizadas

4.2.e) Contidos

Contidos
Características, constitución e funcionamento dos sistemas de mando mecánicos, pneumáticos, hidráulicos e electroelectrónicos, e os automáticos gobernados por sistemas láser ou satélite.
Sistemas de mando de freos de apeiros.
Características, constitución e funcionamento dos sistemas de accionamento mecánicos, pneumáticos e hidráulicos.

4.3.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
3	Avarías e mantemento de equipamentos e apeiros	40

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA3 - Diagnostica as avarías dos sistemas de mando e accionamento de equipamentos, tendo en conta a relación entre os síntomas e efectos e as súas causas	SI
RA4 - Mantén os sistemas de mando e goberno de equipamentos e apeiros seguindo os procedementos establecidos	SI

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

Criterios de avaliación
CA3.1 Interpretouse a documentación técnica relacionando planos e especificacións cos elementos obxecto do diagnóstico
CA3.2 Comprobase o nivel de fluídos, estanquidade, presións e estado dos filtros, logo de pór o sistema a temperatura de traballo
CA3.3 Selecionouse o equipamento de medida ou control, e efectuouse a conexión para a medición dos parámetros
CA3.4 Realizouse a lectura de fallos nas centrais electrónicas
CA3.5 Realizouse a comprobación dos parámetros estipulados
CA3.6 Seguiuse o proceso de diagnose establecido para a localización da avaría
CA3.7 Localizouse o elemento ou o sistema que presente a anomalía
CA3.8 Determináronse as causas da avaría
CA3.9 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas
CA3.10 Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas
CA3.11 Aplicáronse normas de uso en equipamentos e medios, así como as de seguridade persoal e protección ambiental nas operacións realizadas
CA4.1 Interpretouse a documentación técnica e seleccionáronse os medios necesarios en función do proceso que se vaia realizar
CA4.2 Realizouse a secuencia de operacións de desmontaxe e montaxe, seguindo a establecida en documentación técnica
CA4.3 Reparáronse ou substituíronse os elementos de mando mecánicos defectuosos, e restablecéronse as súas condicións de traballo
CA4.4 Substituíronse os elementos electrohidráulicos ou electropneumáticos que presentaban a disfunción
CA4.5 Substituíronse os elementos de mando xestionados electronicamente, e reprogramáronse ou codificáronse os novos compoñentes
CA4.6 Reparáronse, recargáronse e orientáronse os sistemas de mando gobernados mediante dispositivos láser ou satélites (GPS)
CA4.7 Efectuouse a substitución e a orientación dos dispositivos electrónicos de visión colocados nos apeiros: cámaras e monitores
CA4.8 Realizáronse os axustes de parámetros estipulados na documentación técnica

Crterios de avaliación
CA4.9 Verifícase que as intervencións efectuadas restitúan a funcionalidade do sistema
CA4.10 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas
CA4.11 Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas
CA4.12 Aplicáronse normas de uso en equipamentos e medios, así como as de seguridade persoal e protección ambiental, nas operacións realizadas

4.3.e) Contidos

Contidos
Documentación técnica.
Diagramas de diagnóstico de avarías.
Métodos de identificación de avarías.
Equipamentos de medida, control e diagnose.
Interpretación e control de parámetros.
Manuais, utensilios e ferramentas de reparación.
Técnicas de desmontaxe e montaxe.
Procesos de reparación
Axustes de parámetros.
Mantemento de elementos de mando realizados mediante sistemas láser ou vía satélite (GPS).
Mantemento de dispositivos electrónicos de visión.
Recarga de datos das unidades electrónicas.
Verificación das intervencións efectuadas e da funcionalidade do sistema.

4.4.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
4	Sistemas opcionais de mando e control de equipamentos e apeiros	27

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA6 - Montar sistemas opcionais de mando e goberno de equipamentos e apeiros, seguindo procedementos establecidos e conforme a normativa	SI

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

Criterios de avaliación
CA6.1 Interpretouse a documentación técnica referente á nova instalación, e efectuouse un esquema das operacións que cumpra realizar
CA6.2 Comprobouse que o novo sistema sexa asumible e non interfira na funcionalidade do conxunto
CA6.3 Selecciónronse as ferramentas e os materiais necesarios para efectuar a nova montaxe, e realizouse a súa posta en servizo
CA6.4 Realizáronse as transformacións necesarias na maquinaria para dotar de servizo os novos equipamentos
CA6.5 Montáronse sistemas de mando mecánicos, hidráulicos, pneumáticos e electrónicos, seguindo as especificacións técnicas
CA6.6 Efectuouse a fixación máis adecuada, buscando a funcionalidade e a estética do conxunto
CA6.7 Efectuouse a toma para os freos e a instalación eléctrica do novo apeiro, en casos necesarios
CA6.8 Realizouse a recarga de datos ás unidades con xestión electrónica
CA6.9 Axustáronse os parámetros de funcionamento ao novo sistema
CA6.10 Verificouse que o funcionamento do novo sistema sexa o axeitado
CA6.11 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración nas actividades realizadas
CA6.12 Efectuáronse as operacións cos coidados requiridos, e coa orde e a limpeza establecidas
CA6.13 Aplicáronse normas de uso en equipamentos e medios, así como as de seguridade persoal e protección ambiental, nas operacións realizadas

4.4.e) Contidos

Contidos
Estudo de documentación técnica e normativa.
Comprobacións que haxa que realizar para determinar se o novo sistema é asumible pola máquina.
Verificación da ausencia de interferencia das novas instalacións coa funcionalidade do conxunto.
Selección de ferramentas e materiais necesarios para realizar o nova montaxe.
Localización da colocación dos novos compoñentes.
Montaxe de novos sistemas de mando.



Contidos
Verificación da funcionalidade do novo sistema.

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

MINIMOS ESIXIBLES

O alumno/a deberá cumprir cos mínimos de cada unidade didáctica

Os mínimos exigibles de cada criterio de avaliación estarán especificados de un xeito claro dependendo do instrumento de avaliación utilizado como segue a continuación:

-Nas probas escritas para acadar os mínimos exigibles o alumnado deberá acadar unha puntuación de 5 ou superior.

-Nas táboas de observación os mínimos exigibles estarán especificados de xeito claro nas rúbricas usadas para a avaliación de cada actividade, e puntuarán un total de 5 puntos de 10 da rúbrica.

CRITERIOS DE CUALIFICACIÓN:

1. Avaliación:

-A avaliación do alumnado levaráse a cabo unha vez cada trimestre e nas datas que estableza a Xefatura de estudos.

-A cualificación será un valor numérico sin decimais comprendido entre 1 e 10

-Para aprobar o alumno ten que obter unha cualificación igual ou superior a 5 . Esta nota, como se especifica nos pesos asociados a cada criterio de avaliación , será dun 60% polas actividades prácticas que realice e o 40% da nota das probas teóricas (escritas).

2 AVALIACIÓN:

-Para aprobar a avaliación final o alumnado deberá ter aprobadas todas as avaliacións, no caso contrario terá que recuperar as partes suspensas.

-A nota final será a media aritmética das notas das tres avaliacións

6. Procedemento para a recuperación das partes non superadas

6.a) Procedemento para definir as actividades de recuperación

1. Avaliación suspensa.

-No caso de que un alumno suspenda unha avaliación, o alumno/a poderá recuperar esa avaliación na avaliación seguinte.

-Os criterios de avaliación e mínimos exigibles serán os mesmos.

-Actividades de recuperación:

- Repetición dos exercicios prácticos non realizados ou non superados durante a avaliación.

-Recuperación das probas escritas suspensas da avaliación.

2.Avaliación previa á avaliación final

-Neste caso realizarase un informe individualizado das partes (RA'S) que non acadou o alumno. Para recuperar estas partes o alumno deberá realizar os exercicios prácticos e aprobar as probas escritas necesarias para acadar os RA pendentes. A nota calcularase seguindo os mesmos criterios de avaliación

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

Aquel alumno que acade un número de faltas de asistencia igual ou superior a 4 no total do módulo, perderá o dereito a ser avaliado. Polo cal, terá que facer unha proba extraordinaria antes da terceira avaliación, para superar este módulo.

Esta proba constará de dúas partes:

-1ª parte: Proba teórica que versará sobre os contidos de cada unha das unidades formativas do curriculum do módulo.

-2ª parte: Proba práctica: o alumno fará algún o algúns traballos realizados polo resto de alumnos en cada trimestre.

Nota: A primeira parte da proba celebrarase un único día, para superala deberase obter un 5 sobre 10.

A segunda parte poderá durar máis dun día. A nota mínima para superar esta proba será dun 5 sobre 10.

A nota final será a media das dúas notas sendo obrigatorio ter as dúas partes superadas.

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

Cada semana observarase se están cumprindo as expectativas da programación, podendo introducir algunha modificación na temporalización, para poder cumprir os obxectivos do módulo. Iniciarase con actividades sinxelas, encamiñadas a crear unha base sólida de coñecementos no alumnado, e ir incrementando a complexidade en función dos avances observados. Para iso, é imprescindible realizar un seguimento individualizado do proceso de aprendizaxe de cada alumno ou alumna.

Farase un seguimento mensual da programación e recolleranse nas actas do departamento.

Farase fincape en:

Análise dos resultados de cada proba, traballo e actividade feita na clase.

Análise dos resultados de cada unha das avaliacións.

Análise dos cuestionarios de avaliación da práctica docente cubertos polos alumnos de forma anónima.

Para a avaliación propia práctica docente terase en conta a enquisa de Satisfacción de labor docente, obsevando o histórico dos distintos cursos/ciclos e intentando ir solventando as reclamacións indicadas polo alumnado, tentando deste xeito ir mellorando paulatinamente a práctica docente.

8. Medidas de atención á diversidade

8.a) Procedemento para a realización da avaliación inicial

Realizarase unha avaliación inicial ó comezo do curso, segundo o establecido nos procedementos de calidade recollerase unha ficha de datos do alumnado onde indica a súa procedencia en canto a estudos realizados.

Na correspondente xunta de avaliación inicial cos datos recollidos faise unha posta en común para determinar que tipo de medidas se deben adoptar (de selo caso) tanto no grupo como individualmente para homoxenizar o grupo

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

Para cubrir as necesidades dos alumnos con dificultades de aprendizaxe, procederase a realizar explicacións de reforzo, apoiándose en sistemas audiovisuais, visuais, etc. Sempre en colaboración co departamento de orientación para o entendemento dos contidos máis importantes das distintas unidades didácticas, facendo especial fincapé nos temas máis importantes de cada unha das distintas unidades a desenrolar ó longo do curso.

Daráselles máis tempo para facer as actividades.

Deberán facer actividades de reforzo na casa.

Así mesmo, faranse distintas adaptacións curriculares segundo corresponda ós diferentes casos que acontezan durante o desenrolo do curso

9. Aspectos transversais

9.a) Programación da educación en valores

Estes temas transversais son a Educación ambiental, a Educación para a saúde, a Educación non sexista, a Educación do consumidor a Educación para a paz e a Educación para a globalización.

Educación ambiental

O tratamento da Educación ambiental na área de equipamento e apeiros realízase como unha impregnación xeral de todo-os temas. O respecto pola natureza, fonte das principais materias primas, así como a valoración do impacto ambiental que produce a utilización dos recursos naturais a elección das materias primas adecuadas e o seu aproveitamento o máximo, o reciclaxe de materiais e obxectos para novos usos, a xeración dun mínimo de residuos, o uso racional da enerxía, etc.

Educación para a saúde:

Contidos eminentemente prácticos na área de maquinaria e apeiros, tales como aqueles relativos a ventilación, gafas, guantes, as técnicas de uso das ferramenteas e maquinaria, etc., van acompañados dunha serie de normas para evitar accidentes.

Este programa de prevención de accidentes parte da propia actividade da clase para despois ser a base do estudo da seguridade no entorno laboral no seu correspondente módulo. Entorno a este tema central, ampliáanse determinados aspectos de seguridade e hixiene no traballo, elementos de sinalización das zoas que son perigosas, riscos profesionais (enfermidades e accidentes laborais), etc.

Outro aspecto importante relativo a Educación para a saúde centrase no estudos dos ambientes de traballo, a súa adecuada iluminación, acondicionamento ambiental, ventilación, extracción de sustancias nocivas, etc. O recoñecemento dun entorno de traballo saudable e de gran importancia para a formación dos alumnos e alumnas e seralles de gran utilidade para cando se integren no mundo laboral.

Educación non sexista:

A maior presenza de persoas de sexo masculino nas actividades tecnolóxicas o largo da historia fai que a Educación non sexista sexa moi importante na área de maquinaria e apeiros .

A coeducación coidarase especialmente, tanto no uso dun linguaxe neutro como na aparición de persoas de ambos sexos nos diversos ámbitos tecnolóxicos que se mostren en fotografías e debuxos. E o reparto non discriminatorio das tarefas nos equipos de traballo na aula-taller e a base para unha educación non sexista.

Educación do consumidor:

Valoración dos produtos de consumo, baseada en criterios obxectivos, que lles permitan os alumnos diferenciar en cada produto aqueles aspectos importantes, como son as posibilidades de uso dos obxectos, a economía, a ergonomía, etc., dos mais triviais, como o envoltorio, os mensaxes publicitarios, etc.

Educación para a paz:

Os contidos da área de maquinaria e apeiros enfócanse dende a perspectiva dun uso pacífico dos coñecementos e avances técnicos.

Educación para a Globalización:

Os contidos da area de taller intentarase dar en dous idiomas para unha mellor comprensión e familiarización por parte do alumnado das distintas expresións técnicas noutros idiomas así como de planos de traballo, etc.

9.b) Actividades complementarias e extraescolares

Non se contempla a realización de actividades extraescolares, per podendo surxir o caso de visitas a empresas colaboradoras segundo a dispoñibilidade das devanditas empresas. Así como diversas visitas a feiras tanto nacionais como internacionais, para que os alumnos sexan conscientes da continua evolución e desenrolo o que esta sometida esta Familia Profesionais