

1. Identificación da programación
Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
15015767	Politécnico de Santiago	Santiago de Compostela	2024/2025

Ciclo formativo

Código da familia profesional	Familia profesional	Código do ciclo formativo	Ciclo formativo	Grao	Réxime
FME	Fabricación mecánica	CD3FME000200	Construcións metálicas	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
MP0162	Programación de sistemas automáticos e fabricación mecánica	2024/2025	4	131	131
MP0162_13	Análise de instalacións automatizadas	2024/2025	4	65	65
MP0162_33	Preparación de sistemas automáticos, control e supervisión do proceso de fabricación	2024/2025	4	33	33
MP0162_23	Programación de sistemas automáticos	2024/2025	4	33	33

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

Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	DAVID BAUTISTA PAZO
Outro profesorado	

Estado: Pendente de supervisión inspector

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

A competencia xeral deste título consiste en deseñar produtos de caldeiraría, estruturas metálicas e instalacións de tubaxe industrial, e planificar, programar e controlara súa produción, partindo da documentación do proceso e as especificacións dos produtos que se fabriquen, asegurando a calidade da xestión e dos produtos, así como a supervisión dos sistemas de prevención de riscos laborais e protección ambiental. As competencias profesionais, persoais e sociais deste título son as que se relacionan deseguido:

- a) Deseñar produtos de construcións metálicas, con realización dos cálculos necesarios para o seu dimensionamento, e establecer os plans de proba.
- b) Elaborar, organizar e manter actualizada a documentación técnica necesaria para a fabricación e o mantemento dos produtos deseñados.
- c) Definir as operacións de fabricación, montaxe e mantemento de construcións metálicas, a partir da información técnica incluída en planos de conxunto e fabricación, e en instrucións xerais.
- d) Supervisar que a programación e a posta a punto das máquinas de control numérico, os robots e os manipuladores utilizados en construcións metálicas, se axusten aos requisitos establecidos.
- e) Programar a produción utilizando técnicas e ferramentas de xestión informatizada, e controlar o seu cumprimento, para alcanzar os obxectivos establecidos.
- f) Determinar o aprovisionamento necesario para garantir a subministración no momento axeitado, e resolver os conflitos xurdidos no seu desenvolvemento.
- g) Asegurar que os procesos de fabricación se desenvolven segundo os procedementos establecidos.
- h) Organizar e coordinar o traballo en equipo dos membros do seu grupo, en función dos requisitos dos procesos produtivos, exercendo motivación e influencia positiva sobre estes.
- i) Xestionar o mantemento dos recursos da súa área, planificando, programando e verificando o seu cumprimento en función das cargas de traballo e a necesidade do mantemento.
- j) Manter os modelos de xestión e os sistemas de calidade, prevención de riscos laborais e protección ambiental, así como supervisar e auditar o cumprimento das normas, os procesos e as instrucións, e xestionar o rexistro documental.
- k) Potenciar a innovación, a mellora e a adaptación dos membros do equipo aos cambios funcionais ou tecnolóxicos, para aumentar a competitividade.
- l) Recoñecer as competencias técnicas, persoais e sociais do seu equipo planificando as accións de aprendizaxe para as adecuar ás necesidades requiridas.
- m) Crear e xestionar unha pequena empresa, realizando un estudo de viabilidade de produtos, de planificación da produción e de comercialización.
- n) Participar na vida económica, social e cultural, cunha actitude crítica e de responsabilidade.
- o) Resolver as incidencias relativas á súa actividade, identificar as súas causas e tomar decisións de forma responsable.
- p) Adaptarse a diferentes postos de traballo e novas situacións laborais orixinados por cambios tecnolóxicos e organizativos nos procesos produtivos.
- q) Exercer os dereitos e cumprir as obrigas derivadas das relacións laborais, de acordo co establecido na lexislación vixente.
- r) Xestionar a propia carreira profesional, analizando as oportunidades de emprego, de autoemprego e de aprendizaxe.

A parte correspondente dentro do modulo consiste na parte que ten que ver coa automatización dos procesos tanto na automatización propiamente dita coma na resolución de problemas que poidan darse nun proceso xa automatizado.

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	NEUMÁTICA ,ELECTRONEUMÁTICA	Elaboración de diversos circuitos de aire comprimido que permitan a automatización de máquinas industriais	23	19
2	HIDRAULICA ELECTROHIDRAULICA	Elaboración de diversos circuitos de fluidos hidráulicos que permitan a automatización de máquinas industriais	23	12
3	ELECTRICA, ELECTRONICA	Aplicación sobre circuitos hidráulicos e neumáticos para a automatización de máquinas industriais	19	7
4	INSTALACIONES NEUMÁTICAS, ELECTRONEUMÁTICAS	Detección e reparación de fallos en circuitos neumáticos e electroneumáticos	12	15
5	INSTALACIONES HIDRULICAS, ELECTROHIDRAULICAS	Detección e reparación de fallos en circuitos hidráulicos e electrohidráulicos	13	15
6	FORMACIÓN EN EMPRESA	Traballo de prácticas en empresa.	8	12
7	ELABORACION DE PROGRAMAS (PLCS)	Programación de PLCs para automatización de equipos	33	20

4. Por cada unidade didáctica
4.1.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
1	NEUMÁTICA ,ELECTRONEUMÁTICA	23

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Identifica os compoñentes dunha instalación automatizada de fabricación mecánica, a partir da análise do seu funcionamento e da localización nos sistemas de produción.	SI

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 Descríbense as características dunha instalación automatizada de fabricación (xestión de ferramentas e útiles, xestión de pezas, fabricación e verificación).

Criterios de avaliación
CA1.2 Enumeráronse os elementos dun sistema automatizado en relación coa súa función.
CA1.3 Descríbense os tipos de robots e manipuladores e indicáronse as súas principais características.
CA1.4 Analizáronse as tecnoloxías de automatización (pneumática, eléctrica, hidráulica, electrónica e mecánica) e valorouse a oportunidade de uso de cada unha.
CA1.5 Explicáronse as diferenzas de configuración dos sistemas de fabricación automática (célula, sistema de fabricación flexible e contorno CIM).
CA1.6 Valoráronse as vantaxes e os inconvenientes dos sistemas automatizados fronte a outros sistemas de fabricación.
CA1.7 Describiuse o funcionamento e a estrutura das comunicacións entre os elementos (sensores e actuadores) e o xestor de información.
CA1.8 Desenvolvéronse as actividades con responsabilidade e amosouse compromiso coa profesión.

4.1.e) Contidos

Contidos
Fundamentos da automatización da fabricación.
0Aplicacións dos PLC en fabricación.
Procesos de transporte e de montaxe automática.
Sistemas modulares automáticos de útiles e ferramentas.
Fabricación integrada por computador (CIM).
Estrutura das comunicacións entre elementos (sensores e actuadores) e o xestor da información.
Automatización pneumática.
Automatizacións electropneumática e electrohidráulica.
Aplicacións de sistemas automáticos en fabricación mecánica (operacións de agarre, clasificación, ordenación, introdución, posicionamento, suxeición e transmisión).
Identificación de compoñentes dun sistema automatizado: actuadores lineais e de xiro (pneumáticos, hidráulicos e eléctricos), captadores de información, entrada de datos (premedores, interruptores, fins de carreira, detectores, etc.), e elementos de contr
Integración de sistemas flexibles. Células, liñas e sistemas de fabricación flexible.

Contidos
Aplicacións da robótica en fabricación.

4.2.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
2	HIDRAULICA ELECTROHIDRAULICA	23

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Identifica os compoñentes dunha instalación automatizada de fabricación mecánica, a partir da análise do seu funcionamento e da localización nos sistemas de produción.	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 Descríbense as características dunha instalación automatizada de fabricación (xestión de ferramentas e útiles, xestión de pezas, fabricación e verificación).
CA1.2 Enumeráronse os elementos dun sistema automatizado en relación coa súa función.
CA1.4 Analizáronse as tecnoloxías de automatización (pneumática, eléctrica, hidráulica, electrónica e mecánica) e valorouse a oportunidade de uso de cada unha.
CA1.5 Explicáronse as diferenzas de configuración dos sistemas de fabricación automática (célula, sistema de fabricación flexible e contorno CIM).
CA1.6 Valoráronse as vantaxes e os inconvenientes dos sistemas automatizados fronte a outros sistemas de fabricación.
CA1.8 Desenvolvéronse as actividades con responsabilidade e amosouse compromiso coa profesión.

4.2.e) Contidos

Contidos
<p>Sistemas modulares automáticos de útiles e ferramentas.</p> <p>Automatización hidráulica.</p> <p>Automatizacións electropneumática e electrohidráulica.</p> <p>Identificación de compoñentes dun sistema automatizado: actuadores lineais e de xiro (pneumáticos, hidráulicos e eléctricos), captadores de información, entrada de datos (premedores, interruptores, fins de carreira, detectores, etc.), e elementos de contr</p>

4.3.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
3	ELECTRICA, ELECTRONICA	19

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Identifica os compoñentes dunha instalación automatizada de fabricación mecánica, a partir da análise do seu funcionamento e da localización nos sistemas de produción.	SI

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

Criterios de avaliación
CA1.1 Descríbense as características dunha instalación automatizada de fabricación (xestión de ferramentas e útiles, xestión de pezas, fabricación e verificación).
CA1.2 Enumeráronse os elementos dun sistema automatizado en relación coa súa función.
CA1.3 Descríbense os tipos de robots e manipuladores e indicáronse as súas principais características.
CA1.4 Analizáronse as tecnoloxías de automatización (pneumática, eléctrica, hidráulica, electrónica e mecánica) e valorouse a oportunidade de uso de cada unha.
CA1.5 Explicáronse as diferenzas de configuración dos sistemas de fabricación automática (célula, sistema de fabricación flexible e contorno CIM).
CA1.6 Valoráronse as vantaxes e os inconvenientes dos sistemas automatizados fronte a outros sistemas de fabricación.

Crterios de avaliación

CA1.7 Describiuse o funcionamento e a estrutura das comunicacións entre os elementos (sensores e actuadores) e o xestor de información.

CA1.8 Desenvolvéronse as actividades con responsabilidade e amosouse compromiso coa profesión.

4.3.e) Contidos
Contidos

0Aplicacións dos PLC en fabricación.

Procesos de transporte e de montaxe automática.

Sistemas modulares automáticos de útiles e ferramentas.

Fabricación integrada por computador (CIM).

Estrutura das comunicacións entre elementos (sensores e actuadores) e o xestor da información.

Automatizacións eléctrica e electrónica.

Automatizacións electropneumática e electrohidráulica.

Aplicacións de sistemas automáticos en fabricación mecánica (operacións de agarre, clasificación, ordenación, introdución, posicionamento, suxeición e transmisión).

Identificación de compoñentes dun sistema automatizado: actuadores lineais e de xiro (pneumáticos, hidráulicos e eléctricos), captadores de información, entrada de datos (premedores, interruptores, fins de carreira, detectores, etc.), e elementos de contr

Integración de sistemas flexibles. Células, liñas e sistemas de fabricación flexible.

Aplicacións da robótica en fabricación.

4.4.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
4	INSTALACIONES NEUMATICAS,ELECTRONEUMATICAS	12

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Organiza e pon a punto compoñentes dunha instalación automatizada, para o que selecciona e aplica as técnicas e os procedementos requiridos.	SI
RA2 - Controla e supervisa os sistemas automatizados, para o que analiza o proceso e axusta os parámetros das variables do sistema.	SI

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

Criterios de avaliación
CA1.1 Identifícaronse os dispositivos e os compoñentes das máquinas que requiren mantemento de uso (filtros, engraxadores, proteccións, soportes, etc).
CA1.2 Configuráronse os compoñentes da instalación atendendo ao proceso de fabricación.
CA1.3 Transferíronse os programas de robots, manipuladores e PLC desde o arquivo fonte ao sistema.
CA1.4 Colocáronse as ferramentas e os útiles consonte a secuencia programada de operacións.
CA1.5 Realizouse a posta en marcha dos equipamentos aplicando o procedemento establecido no manual.
CA1.6 Seleccionáronse os instrumentos de medición ou verificación en función da operación que se realice.
CA1.7 Adoptáronse as medidas de protección necesarias para garantir a seguridade persoal e a integridade dos equipamentos.
CA1.8 Resolvéronse satisfactoriamente os problemas presentados no desenvolvemento da actividade.
CA1.9 Mantívose a área de traballo co grao apropiado de orde e limpeza.
CA2.1 Efectuáronse as probas en baleiro necesarias para a comprobación do funcionamento do sistema.
CA2.2 Comprobouse que o proceso cumpre as especificacións de produción descritas.
CA2.3 Realizáronse as modificacións nos programas a partir das desviacións comprobadas na verificación do proceso.
CA2.4 Monitorizouse en pantalla o estado do proceso e dos seus compoñentes.

Criterios de avaliación

CA2.5 Propuxéronse melloras no sistema que supoñan un aumento do rendemento e/ou da calidade do produto.

CA2.6 Aplicáronse as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental requiridas.

CA2.7 Mantívose unha actitude de respecto polas normas e polos procedementos de seguridade e de calidade.

4.4.e) Contidos**Contidos**

Operacións de mantemento de uso do proceso automatizado.

Variables controladas polos sistemas automáticos e as súas unidades de medida.

Montaxe e desmontaxe de actuadores e elementos primarios de control.

Posta en marcha de máquinas e equipamentos.

Axuste de máquinas e accesorios.

Preparación e montaxe de útiles e ferramentas.

Riscos laborais asociados á preparación de máquinas.

Riscos ambientais asociados á preparación de máquinas.

Control da estación de traballo.

0Elementos de regulación (pneumáticos, hidráulicos e eléctricos). Regulación de presión e de caudal.

Parámetros de control (velocidade, percorrido, tempo, etc).

Identificación e resolución de problemas.

Distribución das instrucións de control ás estacións de traballo.

Control da produción.

Control do tráfico.

Control das ferramentas.

Contidos
Monitorización de pezas.
Informes e control de seguimento.
Sistemas SCADA.
Diagnósticos.

4.5.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
5	INSTALACIONES HIDRULICAS, ELECTROHIDRAULICAS	13

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Organiza e pon a punto compoñentes dunha instalación automatizada, para o que selecciona e aplica as técnicas e os procedementos requiridos.	NO

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 Identifícaronse os dispositivos e os compoñentes das máquinas que requiren mantemento de uso (filtros, engraxadores, proteccións, soportes, etc).
CA1.2 Configúranse os compoñentes da instalación atendendo ao proceso de fabricación.
CA1.6 Seleccionáronse os instrumentos de medición ou verificación en función da operación que se realice.
CA1.7 Adoptáronse as medidas de protección necesarias para garantir a seguridade persoal e a integridade dos equipamentos.
CA1.8 Resolvéronse satisfactoriamente os problemas presentados no desenvolvemento da actividade.
CA1.9 Mantívose a área de traballo co grao apropiado de orde e limpeza.

4.5.e) Contidos

Contidos
Operacións de mantemento de uso do proceso automatizado.
Variables controladas polos sistemas automáticos e as súas unidades de medida.
Montaxe e desmontaxe de actuadores e elementos primarios de control.
Posta en marcha de máquinas e equipamentos.
Axuste de máquinas e accesorios.
Riscos laborais asociados á preparación de máquinas.
Riscos ambientais asociados á preparación de máquinas.
Control da estación de traballo.
0Elementos de regulación (pneumáticos, hidráulicos e eléctricos). Regulación de presión e de caudal.
Parámetros de control (velocidade, percorrido, tempo, etc).
Identificación e resolución de problemas.
Distribución das instrucións de control ás estacións de traballo.
Control da produción.
Control do tráfico.
Control das ferramentas.
Monitorización de pezas.
Informes e control de seguimento.
Sistemas SCADA.
Diagnósticos.

4.6.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
6	FORMACIÓN EN EMPRESA	8

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA2 - Controla e supervisa os sistemas automatizados, para o que analiza o proceso e axusta os parámetros das variables do sistema.	NO

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 Efectuáronse as probas en baleiro necesarias para a comprobación do funcionamento do sistema.
CA2.4 Monitorizouse en pantalla o estado do proceso e dos seus compoñentes.
CA2.5 Propuxéronse melloras no sistema que supoñan un aumento do rendemento e/ou da calidade do produto.
CA2.6 Aplicáronse as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental requiridas.
CA2.7 Mantívose unha actitude de respecto polas normas e polos procedementos de seguridade e de calidade.

4.6.e) Contidos

Contidos
Control da estación de traballo.
0Elementos de regulación (pneumáticos, hidráulicos e eléctricos). Regulación de presión e de caudal.
Parámetros de control (velocidade, percorrido, tempo, etc).
Identificación e resolución de problemas.
Distribución das instrucións de control ás estacións de traballo.

Contidos
Control das ferramentas.

4.7.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
7	ELABORACION DE PROGRAMAS (PLCS)	33

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Elabora os programas dos compoñentes dun sistema automatizado, para o que analiza e aplica diversos tipos de programación.	SI

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

Criterios de avaliación
CA1.1 Describiuse a función que deba realizar cada compoñente do sistema no ámbito do proceso para automatizar.
CA1.2 Detalláronse os movementos e as traxectorias que deban de seguir os elementos que se vaian programar (robots, manipuladores e actuadores).
CA1.3 Descríronse os dispositivos de introdución e xestión de datos utilizados na programación de robots, manipuladores e PLC.
CA1.4 Elaboráronse os programas para o control dos robots e dos manipuladores.
CA1.5 Elaboráronse os programas dos controladores lóxicos.
CA1.6 Elaboráronse os programas de xestión do sistema automatizado.
CA1.7 Introducíronse os datos utilizando a linguaxe específica.
CA1.8 Verificouse o programa realizando a simulación dos sistemas programables.

Criterios de avaliación

CA1.9 Comprobase na simulación que as traxectorias cumpran as especificacións.

CA1.10 Corrixíronse os erros detectados na simulación.

CA1.11 Gardouse o programa no soporte axeitado.

CA1.12 Resolvéronse os problemas presentados no desenvolvemento da actividade.

CA1.13 Propuxéronse actividades de mellora da xestión da produción.

4.7.e) Contidos**Contidos**

Grafcet.

Robots: eixos e graos de liberdade.

Manipuladores: eixos e graos de liberdade.

Controladores lóxicos programables (PLC).

Linguaxes de programación de PLC e robots.

Funcións nun PLC: funcións lóxicas, temporizadores e contadores.

Conexión de entradas e saídas (sensores e actuadores) a un PLC.

Programación de PLC.

Programación de robots: movementos, transferencia do programa ao PLC, comprobación de entradas e saídas, simulación do programa e corrección dos erros detectados.

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

MINIMOS EXISIBLES

CA1.4 - Analizáronse as tecnoloxías de automatización (pneumática, eléctrica, hidráulica, electrónica e mecánica) e valorouse a oportunidade de uso de cada unha.

CA1.2 - Enumeráronse os elementos dun sistema automatizado en relación coa súa función

CA1.6 - Valoráronse as vantaxes e os inconvenientes dos sistemas automatizados fronte a outros sistemas de fabricación.

CA1.7 - Describiuse o funcionamento e a estrutura das comunicacións entre os elementos (sensores e actuadores) e o xestor de información.

CA1.8 - Desenvolvéronse as actividades con responsabilidade e amosouse compromiso coa profesión.

CA2.2 - Comproboouse que o proceso cumpra as especificacións de produción descritas

CA2.6 - Aplicáronse as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental requiridas.

CA1.7 - Adoptáronse as medidas de protección necesarias para garantir a seguridade persoal e a integridade dos equipamentos.

CA1.8 - Resolvéronse satisfactoriamente os problemas presentados no desenvolvemento da actividade.

CA1.9 - Mantívose a área de traballo co grao apropiado de orde e limpeza.

CA1.4 - Elaboráronse os programas para o control dos robots e dos manipuladores.

CA1.5 - Elaboráronse os programas dos controladores lóxicos.

CA1.8 - Verificouse o programa realizando a simulación dos sistemas programables.

- Fundamentos da automatización da fabricación.

- Analizar os sistemas pneumáticos e hidráulicos reais, con descrición do seu funcionamento, os compoñentes, a estrutura e a tipoloxía.

- Realizar esquemas dos sistemas pneumáticos e hidráulicos para a montaxe simulada.

- Definir secuencias ou modos de funcionamento, e programación do mando destes.

- Montar sistemas pneumáticos e hidráulicos simulados sobre panel de prácticas con goberno con cables e/ou programado.

- Detectar, diagnosticar e corrixir avarías dos sistemas pneumáticos e hidráulicos de máquinas ou equipamentos reais.

- Gobernar o funcionamento das instalacións automatizadas dos sistemas a través do PLC.
- Integrar os manipuladores ou robots e comunicacións industriais para a mellora dos procesos produtivos automatizados.
- Realizar o programa de control do PLC e Robot.

CRITERIOS DE CUALIFICACION

A cualificación dos obxetivos do módulo de Programacion de sistemas automáticos obtida polos alumnos do ciclo, obedecerá os seguintes criterios e permitirá para cada alumno a cualificación en cada unha das avaliacións partindo de que é avaliación continua menos para quen supere o 10 % de faltas de asistencia

Sabendo que o módulo impártese dende dúas perspectivas, unha de tipo conceptual (dende a aula) e outra dende os medios reais (dende o taller) coa búsqueda de habilidades manuais, faise una división dos obxetivos e criterios de cualificación dende eses dous prismas, marcando a ponderación correspondente a cada un e engadindo o comportamento:

CUALIFICACIÓN INSTRUMENTOS

NOTA

- Contidos-----60%
- Prácticas -----40%

Contidos:

Realizarase un único examen por cada un dos trimestres. Este examen é presencial e de asistencia obrigatoria . Poderanse realizar controis durante o transcurso do trimestre, cuxa nota será incluída neste apartado.

Para cada un dos trimestres aprobados manteráse a nota, sempre e cando non se perda o dereito a avaliación continua, en cuxo caso deberáse presentar con todo o módulo a un único examen final que se celebrará en xuño.

O período de recuperación centraráse unicamente nas partes que non alcanzaron a nota mínima.

No caso de non presentarse o examen trimestral ou a calquer control coa data comunicada con antelación o alumnado deberáse presentar o examen final con esa parte trimestral pendente.

-Prácticas:

Realizarase a simulación /ou montaxe de circuitos pneumáticos, hidráulicos, electropneumáticos, electrohidráulicos e con PLCs.

Analizar ,diseñar e documentar melloras en procesos produtivos automatizados.

Queda terminantemente prohibido o uso do móbil durante as clases teóricas ou prácticas constituindo o incumplimento deste apartado unha falta que será sancionada con un 0 e fará media coa parte afectada (teoría e ou práctica).

- Para aprobar é necesario sacar una nota mínima dun 5 sobre 10 en cada unha das partes.
- A nota de cada avaliación será igual a parte enteira sen decimais obtida da operación anterior.
- A nota final do módulo será igual a parte enteira da media aritmética das tres avaluacions parciais.

Cualificación final. Optarase a cualificación final por dúas vías:

- a) Por curso: Sempre que se superaran as avaliacións correspondentes.
- b) A través dunha proba global: Que se aterá a relación de mínimos e criterios de avaliación programados. (Alumnos que sobrepasen o 10% de das faltas de asistencia).

Nota:

- 1) En ambos casos será imprescindible que o alumno presente tódolos traballos propostos durante o curso.
- 2) En ningún caso obteráse a cualificación positiva do módulo se non se acadou a avaliación positiva de cada un dos apartados (Contidos e practicas)

A nota final será a suma dos dous apartados mencionados anteriormente sempre e cando a avaliación sexa positiva en cada un deles.

6. Procedemento para a recuperación das partes non superadas

6.a) Procedemento para definir as actividades de recuperación

Os alumnos unicamente poderán recuperar de forma autónoma aquelas actividades ou traballos teórico-prácticos que pola súa composición poidan ser realizados por calquera alumno fora de horas de clase.

No caso de traballos prácticos no que o profesor teña que avaliar a destreza de cada alumno, como poidan ser os traballos de taller, estes traballos non poderán realizarse nunca sen a supervisión do profesor do módulo.

As actividades de recuperación versara sobre aquelas practicas ou contidos teóricos ou teórico-prácticos onde o alumno manifestase unha maior dificultade para acadar os obxectivos chegando a conclusión dunha necesidade de mellora nese contidos ou practicas.

No caso de suspender algunha avaliación do módulo (nota inferior a 5) recuperarase unicamente as variables, como a avaliación é continua recuperaranse automaticamente aqueles contidos comúns que sexan superados en traballos posteriores.

Faremos unha proba obxectiva teórica ou práctica ou ámbalas dúas de recuperación durante a seguinte avaliación. Na terceira avaliación farase unha recuperación final en xuño.

O alumno terá que seguir executando os traballos, que non rematou ou rematou de forma incorrecta, ó longo do seguinte trimestre dentro do horario marcado para o módulo e cando así se lle indique.

As probas a realizar na recuperación serán similares ás da avaliación.

No caso dos alumnos que por motivos actitudinais teñan suspensa a avaliación, os alumnos deberan de corrixir a súa conducta durante o tempo de asistencia as clases e permanencia no centro.

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

Cando un alumno acumule un número de faltas de asistencia xustificadas ou sen xustificar superior o 10% das horas totais do modulo considerase que perdeu o dereito a avaliación continua, esto levará consigo o sometemento do alumno a un sistema de avaliación extraordinario.

A perda da avaliación continua será comunicada o titor e este será o encargado de notificarlla por escrito ó alumno e ós seus pais ou titores legais. Así mesmo, cando o alumno acumule 3 faltas de puntualidade nunha mesma materia, considerase como falta de asistencia que non poderá ser xustificada.

En calquera caso, a perda da avaliación continua suporá que o alumno deberá someterse a un sistema de avaliación extraordinario, consistente nunha proba teórico-práctica que se cingirá ós contidos dados durante o curso e que estará baseada nos contidos mínimos esixibles.

A proba teórica abrenará todos os contidos mínimos e permitirá coñecer sen lugar a dúbidas a superación dos contidos mínimos.

A proba practica consistirá nunha proba das de mais alto nivel acadadas polos alumnos do curso, co fin de avaliar subxectivamente ó alumno.

En ningún caso as probas poderán superar a duración dunha xornada lectiva.

A hora e data da proba extraordinaria será publicada coa suficiente antelación no taboleiro de anuncios do departamento

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

Para levar a cabo o seguimento da programación, o equipo docente, formado por todos os profesores que imparten clase no grupo de 1º de Ciclo Superior, celebraremos, unha vez ao mes, unha xuntanza para analizar o grao de cumprimento das programacións. Para facer este seguimento utilizarase o modelo establecido polo sistema de xestión da calidade implantado no centro, no que se concretarán, tanto o grao de cumprimento da programación, como as modificacións levadas a cabo na mesma, coa xustificación do por qué destas modificacións, así como as propostas de mellora da mesma. Este documento servirá de base para a elaboración da programación do vindeiro curso.

O seguimento da programación realizarase seguindo os procedementos establecidos.

A avaliación da práctica docente levarase a cabo seguindo os modelos de calidade establecidos para tal fin.

8. Medidas de atención á diversidade

8.a) Procedemento para a realización da avaliación inicial

A avaliación inicial realiarase cun examen e versará sobre aqueles coñecementos que se considera que o alumno debería de ter adquiridos segundo o nivel de estudos no que está matriculado e que teñan efectos directos sobre o desenrolo do modulo profesional para a consecución dos obxectivos

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

Aqueles alumnos que por motivos diversos non acaden os obxectivos mínimos fixados durante cada un dos trimestres, terán a opción de realizar exercicios extras que o profesorado lle axudará a resolver nas dúbidas ou deficiencias que o alumno poida ter, para iso o profesor informará os alumnos da/s hora/s nas que poden consultar.

9. Aspectos transversais**9.a) Programación da educación en valores**

O enfoque sociocultural da representación gráfica supón o tratamento de perspectivas críticas e valorativas incluídas nas propostas de temas transversais.

- Educación para a saúde: Aínda que os temas relativos á seguridade e saúde laboral son desenvolvidos con toda a amplitude que se merecen no módulo Plans de seguridade nas industrias de construcións metálicas, neste módulo, e nas recomendacións que se realizarán antes das actividades, inclúiranse a explicación das precaucións que se teñen que respectar para o seu desenvolvemento.
- Educación non sexista: A educación para igualdade entre os homes e as mulleres manifestase de forma xeral durante o desenvolvemento do módulo a través dun reparto non discriminatorio dos diferentes tipos de tarefas así como proporcionando contextos de aprendizaxe nos que os aspectos tecnolóxicos non teñan marcado carácter masculino.
- Educación para a convivencia: A educación moral e cívica encontra espazos de tratamento nos contidos relacionados co traballo e o mercado de traballo, e de forma explícita no desenvolvemento de actitudes de responsabilidade cara ó traballo ben feito e a cooperación no grupo.

9.b) Actividades complementarias e extraescolares

Se a pandemia o permite realizaranse visitas a empresas ou feiras de mostras que permitan coñecer mellor o entorno laboral e reforzar aqueles apartados nos que se conte con menos recursos didácticos, sempre e cando as fechas sinaladas polas empresas coincidan con días lectivos e dentro do horario escolar.