

1. Identificación da programación
Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
36011634	Politécnico de Vigo	Vigo	2023/2024

Ciclo formativo

Código da familia profesional	Familia profesional	Código do ciclo formativo	Ciclo formativo	Grao	Réxime
FME	Fabricación mecánica	CMFME01	Mecanizado	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
MP0005	Sistemas automatizados	2023/2024	6	160	192
MP0005_13	Coñecemento e programación de sistemas automatizados	2023/2024	6	65	78
MP0005_23	Preparación e regulación de sistemas automatizados	2023/2024	6	65	78
MP0005_33	Mantemento de sistemas automatizados	2023/2024	6	30	36

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

Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	FERNANDO COMESAÑA FERNÁNDEZ
Outro profesorado	

Estado: Pendente de supervisión inspector

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

Este módulo profesional contén a formación necesaria para desempeñar a función de produción de mecanizado de sistemas automatizados.

Esta función abrangue aspectos como:

- Realización de circuitos basados en automatización neumática, hidráulica y autómatas programables.
- Regulación e control de sistemas de automatización.

A formación do módulo contribúe a alcanzar os obxectivos xerais b), c), g), e j) do ciclo formativo, e as competencias b), c), f) e j) do título.

- Seleccionar útiles e ferramentas, e analizar o proceso de mecanizado para preparar máquinas e equipamentos de mecanizado.
- Recoñecer as características dos programas de control numérico, robots e manipuladores, e relacionar as linguaxes de programación coas súas aplicación para programar máquinas e sistemas.
- Identificar as necesidades de mantemento de máquinas e equipamentos, e xustificar a súa importancia para asegurar a súa funcionalidade.
- Analizar e describir os procedementos de calidade e de prevención de riscos laborais e ambientais, e sinalar as accións para realizar nos casos definidos, para actuar consonte as normas estandarizadas.
- Preparar máquinas e sistemas, conforme as características do produto e aplicando os procedementos establecidos.
- Programar máquinas ferramenta de control numérico (CNC), robots e manipuladores, seguindo as fases do proceso de mecanizado establecido.
- Realizar o mantemento de primeiro nivel en máquinas e equipamentos de mecanizado, de acordo coa ficha de mantemento.
- Adaptarse a diferentes postos de traballo e a novas situacións laborais que se orixinan por cambios tecnolóxicos e organizativos nos procesos produtivos.

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 e programación en automatismos neumáticos e electroneumáticos	Coñecemento e programación deste sistema de automatización.	35	18
2	Introdución e programación en automatismos hidráulicos e electrohidráulicos	Idem anterior	20	10
3	Introdución e programación con PLCs	Idem anterior	15	8
4	Introdución e programación de robots e manipuladores	Idem anterior	8	4
5	Preparación e regulación de sistemas neumáticos e electroneumáticos	Preparación e regulación de parámetros deste sistema de automatización	35	18
6	Preparación e regulación de sistemas hidráulicos e electrohidráulicos	Idem anterior	20	10
7	Preparación e regulación de PLCs	Idem anterior	15	8
8	Preparación e regulación de robots e manipuladores	Idem anterior	8	4
9	Procedementos no mantemento de sistemas automáticos	Técnicas e procedementos de mantemento nos diferentes sistemas de automatización	36	20

4. Por cada unidade didáctica

4.1.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
1	Introdución e programación en automatismos neumáticos e electroneumáticos	35

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Especifica as operacións auxiliares de automatización tendo en conta a relación entre os procesos de fabricación e as súas necesidades de alimentación, de transporte, de manipulación e de almacenaxe.	SI
RA2 - Desenvolve programas de sistemas automáticos tendo en conta a relación entre o seu funcionamento e as finalidades de cada fase.	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 Descríbense as técnicas de alimentación, manipulación, transporte e almacenaxe utilizadas nos procesos de fabricación.
CA1.2 Interpretouse a información técnica do proceso.
CA1.3 Descríbense os medios utilizados para a automatización de alimentación de máquinas (robots, manipuladores, etc.).
CA1.4 Explicouse a función de elementos estruturais, cadeas cinemáticas, elementos de control, actuadores (motores, cilindros, etc.) e captadores de información.
CA1.5 Elaboráronse diagramas de fluxo de procesos de fabricación.
CA1.6 Identifícanse as variables que cumpran controlar en sistemas automatizados (presión, forza, velocidade, etc.).
CA1.7 Identifícanse as tecnoloxías de automatización empregadas.
CA1.8 Desenvolvéronse as actividades con iniciativa e responsabilidade.
CA1.9 Valoráronse as vantaxes dos sistemas automatizados.
CA2.1 Identifícanse os elementos que aparezan en esquemas e programas.
CA2.2 Representouse graficamente o funcionamento do proceso, utilizando diferentes métodos.
CA2.3 Establecéronse as secuencias de movementos de actuadores e manipuladores.
CA2.4 Identifícanse as características dos compoñentes utilizando os catálogos técnicos.
CA2.6 Interpretáronse manuais de programación e usuario, de control lóxico programable e robots.
CA2.7 Realizáronse simulacións de proceso.
CA2.9 Aplicouse a normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental.
CA2.10 Resolvéronse problemas formulados no desenvolvemento da actividade.

4.1.e) Contidos

Contidos

Interpretación de esquemas de automatización pneumáticos, hidráulicos e eléctricos, así como as súas combinacións.

Automatización pneumática.

Automatización eléctrica e electrónica

Automatización electropneumohidráulica.

Avaliación de resultados.

4.2.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
2	Introdución e programación en automatismos hidráulicos e electrohidráulicos	20

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Especifica as operacións auxiliares de automatización tendo en conta a relación entre os procesos de fabricación e as súas necesidades de alimentación, de transporte, de manipulación e de almacenaxe.	NO
RA2 - Desenvolve programas de sistemas automáticos tendo en conta a relación entre o seu funcionamento e as finalidades de cada fase.	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 técnicas de alimentación, manipulación, transporte e almacenaxe utilizadas nos procesos de fabricación.
CA1.2 Interpretouse a información técnica do proceso.
CA1.3 Descríbense os medios utilizados para a automatización de alimentación de máquinas (robots, manipuladores, etc.).
CA1.4 Explicouse a función de elementos estruturais, cadeas cinemáticas, elementos de control, actuadores (motores, cilindros, etc.) e captadores de información.
CA1.6 Identifícanse as variables que cumpra controlar en sistemas automatizados (presión, forza, velocidade, etc.).
CA1.7 Identifícanse as tecnoloxías de automatización empregadas.
CA1.8 Desenvolvéronse as actividades con iniciativa e responsabilidade.
CA1.9 Valoráronse as vantaxes dos sistemas automatizados.
CA2.1 Identifícanse os elementos que aparecen en esquemas e programas.
CA2.2 Representouse graficamente o funcionamento do proceso, utilizando diferentes métodos.
CA2.3 Establecéronse as secuencias de movementos de actuadores e manipuladores.
CA2.4 Identifícanse as características dos compoñentes utilizando os catálogos técnicos.
CA2.6 Interpretáronse manuais de programación e usuario, de control lóxico programable e robots.
CA2.7 Realizáronse simulacións de proceso.
CA2.9 Aplicouse a normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental.
CA2.10 Resolvéronse problemas formulados no desenvolvemento da actividade.

4.2.e) Contidos

Contidos
Interpretación de esquemas de automatización pneumáticos, hidráulicos e eléctricos, así como as súas combinacións.
Automatización hidráulica.

Contidos
Automatización eléctrica e electrónica
Automatización electropneumohidráulica.
Avaliación de resultados.

4.3.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
3	Introdución e programación con PLCs	15

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Especifica as operacións auxiliares de automatización tendo en conta a relación entre os procesos de fabricación e as súas necesidades de alimentación, de transporte, de manipulación e de almacenaxe.	NO
RA2 - Desenvolve programas de sistemas automáticos tendo en conta a relación entre o seu funcionamento e as finalidades de cada fase.	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 técnicas de alimentación, manipulación, transporte e almacenaxe utilizadas nos procesos de fabricación.
CA1.2 Interpretouse a información técnica do proceso.
CA1.3 Descríbense os medios utilizados para a automatización de alimentación de máquinas (robots, manipuladores, etc.).
CA1.7 Identifícanse as tecnoloxías de automatización empregadas.
CA1.8 Desenvolvéronse as actividades con iniciativa e responsabilidade.
CA1.9 Valoráronse as vantaxes dos sistemas automatizados.
CA2.1 Identifícanse os elementos que aparecen en esquemas e programas.
CA2.2 Representouse graficamente o funcionamento do proceso, utilizando diferentes métodos.
CA2.3 Establecéronse as secuencias de movementos de actuadores e manipuladores.
CA2.4 Identifícanse as características dos compoñentes utilizando os catálogos técnicos.
CA2.5 Relacionáronse as instrucións de programa co control lóxico programable ou robot con operacións ou variables do proceso.
CA2.6 Interpretáronse manuais de programación e usuario, de control lóxico programable e robots.
CA2.7 Realizáronse simulacións de proceso.
CA2.8 Almacenouse o programa de control lóxico programable e robots.
CA2.9 Aplicouse a normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental.
CA2.10 Resolvéronse problemas formulados no desenvolvemento da actividade.

4.3.e) Contidos

Contidos
Interpretación de esquemas de automatización pneumáticos, hidráulicos e eléctricos, así como as súas combinacións.
Controlador lóxico programable.

Contidos

Programación de PLC, robots e manipuladores.

Linguaxes de programación utilizadas en PLC e robots.

Planificación da actividade.

Avaliación de resultados.

4.4.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
4	Introdución e programación de robots e manipuladores	8

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Especifica as operacións auxiliares de automatización tendo en conta a relación entre os procesos de fabricación e as súas necesidades de alimentación, de transporte, de manipulación e de almacenaxe.	NO
RA2 - Desenvolve programas de sistemas automáticos tendo en conta a relación entre o seu funcionamento e as finalidades de cada fase.	NO

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

Criterios de avaliación
CA1.7 Identifícanse as tecnoloxías de automatización empregadas.
CA1.8 Desenvólense as actividades con iniciativa e responsabilidade.
CA1.9 Valoráronse as vantaxes dos sistemas automatizados.
CA2.5 Relacionáronse as instrucións de programa co control lóxico programable ou robot con operacións ou variables do proceso.
CA2.6 Interpretáronse manuais de programación e usuario, de control lóxico programable e robots.
CA2.7 Realizáronse simulacións de proceso.
CA2.8 Almacénase o programa de control lóxico programable e robots.
CA2.9 Aplícase a normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental.
CA2.10 Resólvense problemas formulados no desenvolvemento da actividade.

4.4.e) Contidos

Contidos
Robots e manipuladores.
Programación de PLC, robots e manipuladores.
Linguaxes de programación utilizadas en PLC e robots.
Avaliación de resultados.

4.5.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
5	Preparación e regulación de sistemas neumáticos e electroneumáticos	35

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Prepara os sistemas auxiliares automatizados, para o que identifica os dispositivos e determina os parámetros de control do proceso.	SI
RA2 - Controla a resposta de sistemas automáticos, analizando e axustando os parámetros das variables do sistema.	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 Identifícanse as variables regulables nos sistemas automatizados (forza, presión e velocidade) en relación cos elementos que actúan sobre elas.
CA1.2 Descríbense as técnicas de regulación e de verificación das variables.
CA1.3 Execútase ordenadamente a montaxe e a desmontaxe de secuencias con actuadores (hidráulicos, pneumáticos e eléctricos), utilizando os medios e os elementos adecuados dun sistema automatizado.
CA1.4 Realízanse conexións de elementos segundo especificacións.
CA1.5 Reguláronse as variables para as manobras dun sistema automatizado.
CA1.6 Verifícanse as magnitudes das variables cos instrumentos axeitados (manómetros, regras, tacómetros, dinamómetros, etc.).
CA1.7 Resólvense problemas formulados no desenvolvemento da actividade.
CA1.8 Aplícanse normas de prevención de riscos laborais e protección ambiental.
CA2.1 Identifícanse os parámetros das variables e as súas unidades de medida.
CA2.2 Medíronse as magnitudes das variables ante as solicitudes dun sistema automático.
CA2.3 Comparáronse os valores obtidos coas especificacións.
CA2.4 Verifícanse as traxectorias dos elementos móbiles.
CA2.5 Reguláronse os elementos de control para que o proceso se desenvolva dentro das tolerancias dadas.
CA2.6 Relacionouse a correcta regulación dos sistemas automatizados coa eficiencia do proceso global.
CA2.7 Aplícanse normas de prevención de riscos laborais e protección ambiental.

4.5.e) Contidos

Contidos
Axuste de máquinas.
Posta a punto de equipamentos.
Riscos laborais e ambientais asociados á preparación de máquinas.

Contidos

Regulación de sistemas automatizados.

Elementos de regulación: pneumáticos, hidráulicos e eléctricos.

Parámetros de control: velocidade, percorrido e tempo.

Procedementos para efectuar as medicións.

Ferramentas e útiles para a regulación dos elementos.

Prevenición de riscos laborais na manipulación de sistemas automáticos.

Protección ambiental na manipulación de sistemas automáticos.

4.6.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
6	Preparación e regulación de sistemas hidráulicos e electrohidráulicos	20

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Prepara os sistemas auxiliares automatizados, para o que identifica os dispositivos e determina os parámetros de control do proceso.	SI
RA2 - Controla a resposta de sistemas automáticos, analizando e axustando os parámetros das variables do sistema.	SI

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

Criterios de avaliación
CA1.1 Identifícanse as variables regulables nos sistemas automatizados (forza, presión e velocidade) en relación cos elementos que actúan sobre elas.
CA1.2 Descríbense as técnicas de regulación e de verificación das variables.
CA1.3 Execútase ordenadamente a montaxe e a desmontaxe de secuencias con actuadores (hidráulicos, pneumáticos e eléctricos), utilizando os medios e os elementos adecuados dun sistema automatizado.
CA1.4 Realízanse conexións de elementos segundo especificacións.
CA1.5 Reguláronse as variables para as manobras dun sistema automatizado.
CA1.6 Verifícanse as magnitudes das variables cos instrumentos axeitados (manómetros, regras, tacómetros, dinamómetros, etc.).
CA1.7 Resólvense problemas formulados no desenvolvemento da actividade.
CA1.8 Aplícanse normas de prevención de riscos laborais e protección ambiental.
CA2.1 Identifícanse os parámetros das variables e as súas unidades de medida.
CA2.2 Médronse as magnitudes das variables ante as solicitudes dun sistema automático.
CA2.3 Comparáronse os valores obtidos coas especificacións.
CA2.4 Verifícanse as traxectorias dos elementos móbiles.
CA2.5 Reguláronse os elementos de control para que o proceso se desenvolva dentro das tolerancias dadas.
CA2.6 Relacionouse a correcta regulación dos sistemas automatizados coa eficiencia do proceso global.
CA2.7 Aplícanse normas de prevención de riscos laborais e protección ambiental.

4.6.e) Contidos

Contidos
Axuste de máquinas.
Posta a punto de equipamentos.
Riscos laborais e ambientais asociados á preparación de máquinas.

Contidos

Regulación de sistemas automatizados.

Elementos de regulación: pneumáticos, hidráulicos e eléctricos.

Parámetros de control: velocidade, percorrido e tempo.

Procedementos para efectuar as medicións.

Ferramentas e útiles para a regulación dos elementos.

Prevenición de riscos laborais na manipulación de sistemas automáticos.

Protección ambiental na manipulación de sistemas automáticos.

4.7.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
7	Preparación e regulación de PLCs	15

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Prepara os sistemas auxiliares automatizados, para o que identifica os dispositivos e determina os parámetros de control do proceso.	SI
RA2 - Controla a resposta de sistemas automáticos, analizando e axustando os parámetros das variables do sistema.	NO

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 Identifícanse as variables regulables nos sistemas automatizados (forza, presión e velocidade) en relación cos elementos que actúan sobre elas.
CA1.2 Descríbense as técnicas de regulación e de verificación das variables.
CA1.3 Execútase ordenadamente a montaxe e a desmontaxe de secuencias con actuadores (hidráulicos, pneumáticos e eléctricos), utilizando os medios e os elementos adecuados dun sistema automatizado.
CA1.4 Realízanse conexións de elementos segundo especificacións.
CA1.5 Reguláronse as variables para as manobras dun sistema automatizado.
CA1.6 Verifícanse as magnitudes das variables cos instrumentos axeitados (manómetros, regras, tacómetros, dinamómetros, etc.).
CA1.7 Resólvense problemas formulados no desenvolvemento da actividade.
CA1.8 Aplícanse normas de prevención de riscos laborais e protección ambiental.
CA2.4 Verifícanse as traxectorias dos elementos móbiles.
CA2.5 Reguláronse os elementos de control para que o proceso se desenvolva dentro das tolerancias dadas.
CA2.6 Relacionouse a correcta regulación dos sistemas automatizados coa eficiencia do proceso global.
CA2.7 Aplícanse normas de prevención de riscos laborais e protección ambiental.

4.7.e) Contidos

Contidos
Axuste de máquinas.
Posta a punto de equipamentos.
Riscos laborais e ambientais asociados á preparación de máquinas.
Regulación de sistemas automatizados.
Elementos de regulación: pneumáticos, hidráulicos e eléctricos.
Parámetros de control: velocidade, percorrido e tempo.

Contidos

Procedementos para efectuar as medicións.

Ferramentas e útiles para a regulación dos elementos.

Prevenición de riscos laborais na manipulación de sistemas automáticos.

Protección ambiental na manipulación de sistemas automáticos.

4.8.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
8	Preparación e regulación de robots e manipuladores	8

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Prepara os sistemas auxiliares automatizados, para o que identifica os dispositivos e determina os parámetros de control do proceso.	NO
RA2 - Controla a resposta de sistemas automáticos, analizando e axustando os parámetros das variables do sistema.	NO

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

Criterios de avaliación
CA1.1 Identifícanse as variables regulables nos sistemas automatizados (forza, presión e velocidade) en relación cos elementos que actúan sobre elas.
CA1.4 Realizáronse conexións de elementos segundo especificacións.
CA1.6 Verifícanse as magnitudes das variables cos instrumentos axeitados (manómetros, regras, tacómetros, dinamómetros, etc.).
CA1.7 Resolvéronse problemas formulados no desenvolvemento da actividade.
CA1.8 Aplicáronse normas de prevención de riscos laborais e protección ambiental.
CA2.4 Verifícanse as traxectorias dos elementos móbiles.
CA2.7 Aplicáronse normas de prevención de riscos laborais e protección ambiental.

4.8.e) Contidos

Contidos
Regulación de sistemas automatizados.
Ferramentas e útiles para a regulación dos elementos.
Prevención de riscos laborais na manipulación de sistemas automáticos.
Protección ambiental na manipulación de sistemas automáticos.

4.9.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
9	Procedementos no mantemento de sistemas automáticos	36

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Realiza o mantemento de primeiro nivel dos sistemas automatizados en relación coa funcionalidade do sistema.	SI

4.9.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 operacións de mantemento de primeiro nivel de ferramentas, máquinas e equipamentos.
CA1.2 Localizáronse os elementos sobre os que cumpra actuar.
CA1.3 Realizáronse desmontaxes e montaxes de elementos simples consonte o procedemento.
CA1.4 Verificáronse e mantivéronse os niveis dos lubricantes.
CA1.5 Recolléronse residuos de acordo coas normas de protección ambiental.
CA1.6 Rexistráronse as revisións e os controis efectuados para asegurar a trazabilidade das operacións de mantemento.
CA1.7 Valorouse a importancia de realizar o mantemento de primeiro nivel nos tempos establecidos.
CA1.8 Resolvéronse problemas formulados no desenvolvemento da súa actividade.

4.9.e) Contidos

Contidos
Engraxamentos, niveis de líquido e liberación de residuos.
Técnicas e procedementos para a substitución de elementos simples.
Plan de mantemento e documentos de rexistro.
Prevenção de riscos laborais e protección do medio no mantemento de máquinas.
Planificación da actividade.

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

Nos documentos do currículo aparecen os criterios de avaliación que indican o que o alumno debe demostrar en canto a realización individuais materializadas.

A partir deses criterios de avaliación e tendo en conta tódolos elementos curriculares establécense os mínimos exigibles que marcan a fronteira entre o aprobado e o suspenso.

O mínimo exigible para obter unha valoración positiva en cada avaliación, é:

- 1º que se realizaron todas as actividades propostas polo profesor durante o curso, en tempo e forma,
- 2º que se cumpre o anterior ademáis, a nota obtida cós diferentes instrumentos de avaliación sexa como mínimo de 5 puntos.

Cualificarase ós alumnos en sesións de avaliación ó final de cada trimestre. O alumno terá que obter un mínimo de 5 puntos en cada un dos seguintes apartados:

1. Exercicios prácticos de montaxe e desmontaxe de mecanismos hidráulicos e pneumáticos, tendo en conta o tempo empregado, materiais e ferramentas, seguindo as normas de seguridade e hixiene. Terá un peso sobre a nota dun 15%.
 2. Controis teóricos por trimestre (coa súa correspondente recuperación). Terá un peso sobre a nota dun 70%.
 3. Traballos en grupo. Terá un peso sobre a nota final dun 10%.
 4. Valoración dos conceptos tecnolóxicos e conservación de maquinaria e accesorios. Terá un peso sobre a nota final dun 5%.
- A nota final obteráse de sumar a parte correspondente de cada apartado.

6. Procedemento para a recuperación das partes non superadas

6.a) Procedemento para definir as actividades de recuperación

As actividades de recuperación consisten en actividades adicionais para os alumnos que non superen algunha das sesións de avaliación que se programan ao longo do curso. Tratarase de actividades proporcionadas polo profesor e que o alumno está obrigado a realizar e presentar ao profesor en tempo e forma oportunos. Devanditas actividades non terán peso específico na nota de cualificación xa que se trata de que o alumno asente os seus coñecementos e isto demostrarao na avaliación seguinte.

Os alumnos de primeiro curso que non superen o módulo en avaliacións parciais (primeira, segunda e terceira), terán que presentarse á proba final.

Os alumnos de segundo curso, que no segundo trimestre non superen o módulo, realizarán no terceiro trimestre as correspondentes actividades para obter unha nova avaliación (proba final), no mes de xuño.

As actividades de recuperación que se propoñen serán do tipo:

- Traballos escritos e exercicios prácticos ou teóricos relacionados cos resultados non acadados.
- Repetición ou corrección traballos, prácticas e memorias que non superen a avaliación positiva.

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

O alumnado que perdese o dereito á avaliación continua co cal, por razóns de inasistencia reiterada (>20 sesións), non sexa posible utilizar os instrumentos de avaliación previstos inicialmente, terá dereito a realizar unha proba extraordinaria de avaliación previa á avaliación final de módulos correspondente.

As probas extraordinarias celebraranse no mes de marzo e xuño. Devanditas probas son excluíntes, é dicir, o alumno deberá elixir unha ou outra, non as dúas.

Os criterios de avaliación e os mínimos exigibles serán os mesmos con que se valora a tódolos alumnos.

O procedemento de avaliación é unha proba extraordinaria e no caso que o alumno non a supere, optará por presentarse á proba final.

Ambas as probas (extraordinaria e final), terán unha duración de 3 horas (aínda que o profesor poderá previo aviso, aumentar o tempo da proba, según as circunstancias do curso) e será de similar dificultade e características que as que se programaron ó longo do curso.

Os alumnos repetidores dun módulo de primeiro curso e que non asisten a clase porque están matriculados en segundo curso, serán considerados como os alumnos con perda de dereito de avaliación continua e polo tanto, terán que presentarse ás probas extraordinarias de marzo ou xuño (excluíntes) e a proba final.

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

Comprende a avaliación da propia programación que é susceptible de adaptacións sempre que as circunstancias o requiran e da actuación do profesor. Implica por parte do profesor un proceso de reflexión para valorar, en función dos logros alcanzados, a idoneidade da súa programación e o seu sistema de ensinanza, co fin de introducir medidas de mellora no proceso.

Cando finalice cada unidade didáctica o profesor recollerá nun arquivo as modificacións ou observacións da adecuación entre o planificado e o realmente levado a cabo (tipo de actividade ensino-aprendizaxe, tempo, etc).

Trimestralmente analizarase o desenvolvemento da programación en relación aos resultados obtidos polos alumnos.

Ao finalizar o mes de xuño farase unha memoria final do desenvolvemento da programación, na que consten as posibles modificacións para o seguinte curso.

8. Medidas de atención á diversidade

8.a) Procedemento para a realización da avaliación inicial

Realizarase mediante informes finais de avaliación de cursos anteriores, resultados de avaliacións anteriores, debates, formulación de preguntas orais.

No caso de atopar alumnos con Necesidades Educativas Específicas, ben motóricas ou psíquicas, solicitarase información achega do mesmo no Departamento de Orientación e coa colaboración do mesmo, faráselle unha Adaptación Curricular que permita alcanzar ao alumno os obxectivos marcados en devandita Adaptación Curricular e que estean acordes cos obxectivos do módulo.

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

Para aqueles alumnos nos que se detecten problemas de aprendizaxe e/ou adaptación ao método xeral de ensino/aprendizaxe prevista, prevese realizar actividades especiais adaptadas ás súas características particulares, como as seguintes:

- Actividades de distinto grao de dificultade.
- Actividades de reforzo.
- Traballos personais.
- Actividades propostas en colaboración con outros departamentos didácticos e de orientación.
- Actividades de ampliación para alumnos que alcancen os obxectivos marcados na unidade de traballo e desexen profundizar no tema.

9. Aspectos transversais

9.a) Programación da educación en valores

Desde o módulo tócanse distintos aspectos destes temas, que se indican de xeito xenérico.

Educación ambiental: mediante o estudo crítico e a análise reflexiva efectuado polos alumnos ao longo dos diferentes bloques de contidos durante o curso pode contribuir a crear unha conciencia cidadá na que prevaleza a necesidade de preservar os medios naturais e ambientais, racionalizar o consumo enerxético e dos recursos naturais, afirmando que progreso non implica destrución do medio ambiente.

Educación para a saúde: en varios temas dos distintos bloques aparecen referencias sobre as normas de hixiene e seguridade no traballo, así como da precaución no uso de ferramentas, máquinas ou sistemas, polo que o tema será tratado puntualmente, a medida que se desenvolven os contidos.

Educación para a igualdade de oportunidades: concienciarase ao alumnado sobre a igualdade de oportunidades de ambos os sexos rompendo o tópicos da discriminación ou adxudicación de tarefas no traballo por razóns de sexo.

Educación para a competencia dixital: neste senso, os alumnos disporán dun aula virtual que favorecerá a aprendizaxe e o acceso aos materiais en calquera momento e lugar.

9.b) Actividades complementarias e extraescolares

Ao inicio do curso, nas primeiras reunións de Departamento analizarase a posibilidade ou non de realizar esta actividade. Intentarase, sempre en acordo desde o Departamento, realizar algunha visita a institucións ou empresas relacionadas co Ciclo Formativo.

Devandita actividade realizarase ao final do primeiro trimestre ou no segundo trimestre.

Os alumnos que sexan sancionados mediante expulsión do IES, teñan algún parte de indidencia na aula, ou teñan perda de dereito de avaliación, non terán dereito a participar en devanditas actividades.