

**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
FME	Fabricación mecánica	CSFME03	Deseño en fabricación mecánica	Ciclos formativos de grao superior	Réxime xeral-ordinario

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

Código MP/UF	Nome	Curso	Sesiões semanais	Horas anuais	Sesiões anuais
MP0431	Automatización da fabricación	2023/2024	10	210	210
MP0431_12	Sistemas e elementos de automatización	2023/2024	10	70	70
MP0431_22	Deseño e montaxe de esquemas	2023/2024	10	140	140

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

**Profesorado responsable**

<b>Profesorado asignado ao módulo</b>	REBECA VALIÑO REGUEIRO, JORGE SONEIRA MUIÑO (Subst.)
<b>Outro profesorado</b>	JORGE SONEIRA MUIÑO

Estado: Pendente de supervisión inspector

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

As persoas con este perfil profesional, poden exercer a súa actividade en empresas do subsector do metal, construción, mantemento, industria en xeral. Na provincia da Coruña existen moitas pequenas, medianas e grandes empresas, a maioría compañías auxiliares de tamaño pequeno-medio, polo tanto as ensinanzas irán encamiñadas cara a mediana-pequena empresa. En moitas ocasións, o alumnado poderá ser o propietario ou socio de compañías auxiliares, polo que o estudo centrarase nestas pequenas ou medianas empresas onde a normativa de seguridade e hixiene e calidade do produto, e moi importante cara a redución de accidentes laborais e ferramenta de competitividade e satisfacción do cliente.

Desenvolverase en relación co DECRETO 190/2010, de 14 de outubro, polo que se establece o currículo do ciclo formativo de grao superior correspondente ao título de Técnico Superior en Deseño en Fabricación Mecánica.

**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 (%)	Resultados de aprendizaxe			Resultados de aprendizaxe	
					MP0431_12			MP0431_22	
					RA 1	RA 2	RA 3	RA 1	RA 2
1	Introdución nos sistemas automatizados	Descrición de técnicas de automatización, vantaxes e inconvenientes así como os principios físicos que se rexen e unidades a empregar.	10	10	X	X	X		
2	Tecnoloxía neumática, hidráulica e eléctrica. Simboloxía, esquemas representativos e tipos de mando	Representación esquemática de mecanismos, tipos de mando e simboloxía	30	10	X	X	X		
3	Tecnoloxía neumática, hidráulica e eléctrica. Dimensionamento dos actuadores	Cálculo de parámetros característicos dos actuadores nos sistemas automatizados.	30	10		X	X		
4	Desenvolvemento de automatismos neumáticos.	Deseñar, representar e realizar a montaxe de esquemas de potencia e mando de instalacións automatizadas mediante técnica neumática.	40	10				X	X
5	Desenvolvementos de automatismos electroneumáticos.	Deseñar, representar e realizar a montaxe de esquemas de potencia e mando de instalacións automatizadas mediante técnica electroneumática.	30	10				X	X
6	Desenvolvemento de automatismos hidráulicos e electrohidráulicos.	Deseñar, representar e realizar a montaxe de esquemas de potencia e mando de instalacións automatizadas mediante técnica hidráulica e/ou electrohidráulica.	20	10				X	X
7	Desenvolvemento de automatismos e elaboración de programas mediante controladores lóxicos PLCs.	Deseñar, representar e realizar a montaxe de esquemas de potencia e mando de instalacións automatizadas mediante técnica de PLC's.	30	20				X	X
8	Desenrolo de supostos prácticos de automatización.	Realización de casos prácticos reais na industria, de procesos automatizados mediante técnica de PLC's	20	20				X	X
			Total: 210						

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

N.º	Título da UD	Duración
1	Introdución nos sistemas automatizados	10

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Establece o ciclo de funcionamento das máquinas e dos equipamentos automáticos empregados, para o que interpreta as especificacións técnicas e o proceso de traballo.	NO
RA2 - Selecciona os elementos de potencia que se deben empregar na automatización do proceso, para o que analiza os requisitos do sistema.	NO
RA3 - Determina a localización e os tipos de captadores de información que cumpra empregar na automatización do proceso, para o que analiza as características do captador e a función que vaia realizar.	NO

**4.1.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica**

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Analiza tecnoloxías de automatización e a súa aplicación. 1.2 Interpreta a relación e aplica os principios físicos e unidades entre os distintos actuadores e elementos de control. 1.3 Desenrolar as actividades con responsabilidade.	1	Autoavaliación inicial para detectar os coñecementos previos. Introducción ós automatismos: principios físicos consideracións sobre caudal e unidades empregadas.	10,0
<b>TOTAL</b>			<b>10</b>

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

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA1.1 Descríbense os sistemas habitualmente empregados para automatizar unha máquina de produción.	• PE.1	S	40
CA2.2 Elixíuse a tecnoloxía do actuador con base na súa función dentro do proceso.	• PE.2	S	40

**ANEXO XIII  
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS**

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA3.1 Relacionáronse os tipos de captadores cos parámetros que sexan capaces de detectar.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PE.3</li> </ul>	N	20
<b>TOTAL</b>			<b>100</b>

**4.1.e) Contidos**

Contidos
<p>Fundamentos físicos de pneumática, hidráulica e electricidade.</p> <p>Automatizacións pneumática e electropneumática, hidráulica e electrohidráulica, e eléctrica: características e aplicacións.</p> <p>Robots e manipuladores: características e aplicacións.</p> <p>Controladores lóxicos programables (PLC): características, estrutura e aplicacións.</p> <p>Normativa referente á seguridade ambiental, das persoas, dos equipamentos e das instalacións no ciclo de funcionamento da máquina.</p> <p>Descrición de tipos e características: actuadores lineais e de xiro pneumáticos, hidráulicos e eléctricos.</p> <p>Aplicacións máis usuais. Operacións de agarre: clasificación, ordenación, regulación, posicionamento, suxeición, etc.</p> <p>Descrición de tipos e características.</p> <p>Aplicacións máis usuais.</p>

**4.1.f) Actividades de ensino e aprendizaxe, e de avaliación, con xustificación de para que e de como se realizarán, así como os materiais e os recursos necesarios para a súa realización e, de ser o caso, os instrumentos de avaliación**

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Autoavaliación inicial para detectar os coñecementos previos. Introducción ós automatismos: principios físicos consideracións sobre caudal e unidades empregadas. - Exposición da materia e resolución de exemplos tipo. Desenvolvemento por parte do alumnado de exercicios propostos polo profesor analizándose os pormenores que van xurdindo; todo elo para que o alumnado coñeza as diferentes técnicas de automatización e relación cos principios físicos e unidades.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exposición polo profesor da materia da actividade e resolución de exercicios tipo resolvendo as dudas que se presenten por parte do alumnado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>O alumnado desenrolará os exercicios propostos polo profesor da actividade, contrastando cos compañeiros os resultados obtidos nos devanditos exercicios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desenrolo óptimo dos exercicios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>pizarra, cañón, apuntes, fotocopias</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PE.1</li> </ul>	10,0
<b>TOTAL</b>						<b>10,0</b>

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

N.º	Título da UD	Duración
2	Tecnoloxía neumática, hidráulica e eléctrica. Simbología, esquemas representativos e tipos de mando	30

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Establece o ciclo de funcionamento das máquinas e dos equipamentos automáticos empregados, para o que interpreta as especificacións técnicas e o proceso de traballo.	NO
RA2 - Selecciona os elementos de potencia que se deben empregar na automatización do proceso, para o que analiza os requisitos do sistema.	NO
RA3 - Determina a localización e os tipos de captadores de información que cumpra empregar na automatización do proceso, para o que analiza as características do captador e a función que vaia realizar.	NO

**4.2.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica**

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Interpretar a simboloxía acadadamente. 1.2 Interpretar a relación entre os distintos actuadores e elementos de control. 1.3 Analizar tecnoloxías de automatización e a súa aplicación. 1.4 Representar esquemáticamente mecanismos de automatización e tipos de mando. 1.5 Desenrolar as actividades con responsabilidade.	1	Simboloxía e representación esquemática de mecanismos. Goberno básico de cilindros, tipos de mando: desde diferentes puntos, de seguridade, por presión, temporizado. Regulación de velocidade e escamoteo de sinais.	30,0
<b>TOTAL</b>			<b>30</b>

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

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA1.2 Realízase o diagrama de fluxo do proceso que cumpra automatizar.	• PE.1	S	15
CA1.3 Establecese a secuencia de traballo respondendo ás prestacións exixidas no relativo a calidade e a produtividade.	• PE.2	S	10
CA1.4 Empregouse a simboloxía e a nomenclatura de representación de secuencias de produción.	• PE.3	S	10
CA1.5 Determinouse o ciclo de funcionamento consonte a normativa referente á seguridade ambiental, das persoas, dos equipamentos e das instalacións.	• PE.4	N	5
CA1.6 Desenvolvéronse as actividades con responsabilidade, amosando compromiso coa profesión.	• TO.1	N	5
CA1.7 Operouse con autonomía nas actividades propostas.	• TO.2	N	5
CA2.8 Dispuxéronse os elementos no sistema de xeito que se asegure o seu posterior mantemento.	• PE.5	N	5
CA2.9 Amosouse predisposición a considerar novos valores técnicos dos elementos materiais.	• PE.6	N	5

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA3.1 Relacionáronse os tipos de captadores cos parámetros que sexan capaces de detectar.	• PE.7	S	10
CA3.2 Descríbense as prestacións dos captadores usualmente utilizados para a automatización da fabricación.	• PE.8	N	5
CA3.3 Determinouse a localización dos captadores para cumpriren a función requirida.	• PE.9	S	10
CA3.5 Dispuxéronse os captadores no sistema de xeito que se asegure o seu posterior mantemento.	• PE.10	N	5
CA3.6 Arranxáronse os problemas presentados no desenvolvemento da actividade.	• TO.3	N	5
CA3.7 Mantívose unha actitude de respecto polas normas e polos procedementos de seguridade e calidade.	• TO.4	N	5
<b>TOTAL</b>			<b>100</b>

#### 4.2.e) Contidos

Contidos
Diagramas de movemento, de fluxo e de mando.
Normativa referente á seguridade ambiental, das persoas, dos equipamentos e das instalacións no ciclo de funcionamento da máquina.
Normativa referente á seguridade ambiental, das persoas, dos equipamentos e das instalacións na elección e no uso de captadores.

#### 4.2.f) Actividades de ensino e aprendizaxe, e de avaliación, con xustificación de para que e de como se realizarán, así como os materiais e os recursos necesarios para a súa realización e, de ser o caso, os instrumentos de avaliación

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Simbología e representación esquemática de mecanismos. Goberno básico de cilindros, tipos de mando: desde diferentes puntos, de seguridade, por presión, temporizado. Regulación de velocidade e escamoteo de sinais. - Exposición da materia e resolución	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exposición polo profesor da materia da actividade e resolución de exercicios tipo resolvendo as dudas que se presenten por parte do alumnado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>O alumnado desenrolará os exercicios propostos polo profesor da actividade, contrastando cos compañeiros os resultados obtidos nos devanditos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desenrolo óptimo dos exercicios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>pizarra, apuntes, fotocopias, software de aplicación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PE.1</li> <li>PE.2</li> </ul>	30,0

**ANEXO XIII  
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS**

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
de exemplos tipo. Desenvolvemento por parte do alumnado de exercicios propostos polo profesor analizándose os pormenores que van xurdindo; todo elo para que o alumnado coñeza o funcionamento e saiba representar sistemas automatizados e se familiarize coa simboloxía a aplicar		exercicios.			<ul style="list-style-type: none"> <li>• PE.3</li> <li>• PE.4</li> <li>• TO.1</li> <li>• TO.2</li> </ul>	
<b>TOTAL</b>						<b>30,0</b>

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

N.º	Título da UD	Duración
3	Tecnoloxía neumática, hidráulica e eléctrica. Dimensionamento dos actuadores	30

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA2 - Selecciona os elementos de potencia que se deben empregar na automatización do proceso, para o que analiza os requisitos do sistema.	SI
RA3 - Determina a localización e os tipos de captadores de información que cumpra empregar na automatización do proceso, para o que analiza as características do captador e a función que vaia realizar.	SI

**4.3.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica**

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Coñecer e interpretar a configuración interna dos actuadores e as súas fixacións. 1.2 Saber realizar os cálculos das diversas partes do actuador.	1	Constitución, e cálculo de actuadores: constitución interna e cálculo das diferentes partes que os compoñen así como as súas fixacións.	30,0
<b>TOTAL</b>			<b>30</b>



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

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA2.1 Relaciónáronse os tipos de actuadores coas características das aplicacións e coas súas prestacións.	• PE.1	S	10
CA2.2 Elixíuse a tecnoloxía do actuador con base na súa función dentro do proceso.	• PE.2	S	10
CA2.3 Dimensionáronse os actuadores tendo en conta as variables técnicas do proceso.	• PE.3	S	10
CA2.4 Realizouse o cálculo respectando as marxes de seguridade establecidas.	• PE.4	S	10
CA2.5 Deseñouse a localización dos elementos respondendo ás necesidades presentadas.	• PE.5	N	5
CA2.6 Definíronse os sistemas de fixación dos actuadores en función dos movementos e dos esforzos aos que estean sometidos.	• PE.6	N	5
CA2.7 Selecciónáronse os elementos consonte a normativa de seguridade ambiental, das persoas, dos equipamentos e das instalacións.	• PE.7	N	5
CA2.8 Dispuxéronse os elementos no sistema de xeito que se asegure o seu posterior mantemento.	• PE.8	N	5
CA2.9 Amosouse predisposición a considerar novos valores técnicos dos elementos materiais.	• PE.9	N	5
CA3.1 Relaciónáronse os tipos de captadores cos parámetros que sexan capaces de detectar.	• PE.10	N	5
CA3.2 Descríbóronse as prestacións dos captadores usualmente utilizados para a automatización da fabricación.	• PE.11	N	5
CA3.3 Determinouse a localización dos captadores para cumpriren a función requirida.	• PE.12	N	5
CA3.4 Especificáronse os utensilios, os soportes e a fixación que se precisen.	• PE.13	N	5
CA3.5 Dispuxéronse os captadores no sistema de xeito que se asegure o seu posterior mantemento.	• PE.14	N	5
CA3.6 Arraxáronse os problemas presentados no desenvolvemento da actividade.	• TO.1	N	5
CA3.7 Mantívose unha actitude de respecto polas normas e polos procedementos de seguridade e calidade.	• TO.2	N	5
<b>TOTAL</b>			<b>100</b>

**4.3.e) Contidos**

Contidos
Descrición de tipos e características: actuadores lineais e de xiro pneumáticos, hidráulicos e eléctricos.
Aplicacións máis usuais. Operacións de agarre: clasificación, ordenación, regulación, posicionamento, suxeición, etc.
Cálculo e dimensionamento.
Mantemento e conservación.
Soportes e fixacións.
Emprego de catálogos comerciais.
Normativa referente á seguridade ambiental, das persoas, dos equipamentos e das instalacións na elección e no uso de actuadores.
Descrición de tipos e características.
Aplicacións máis usuais.
Dimensionamento e montaxe.
Soportes e fixacións.
Mantemento e conservación.
Emprego de catálogos comerciais.
Normativa referente á seguridade ambiental, das persoas, dos equipamentos e das instalacións na elección e no uso de captadores.

**4.3.f) Actividades de ensino e aprendizaxe, e de avaliación, con xustificación de para que e de como se realizarán, así como os materiais e os recursos necesarios para a súa realización e, de ser o caso, os instrumentos de avaliación**

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
<p>Constitución, e cálculo de actuadores: constitución interna e cálculo das diferentes partes que os compoñen así como as súas fixacións. - Exposición da materia e resolución de exemplos tipo.</p> <p>Desenvolvemento por parte do alumnado de exercicios propostos polo profesor analizándose os pormenores que van xurdindo; todo elo para que o alumnado se familiarize coa constitución interna e cálculo das diferentes partes que os compoñen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exposición polo profesor da materia da actividade e resolución de exercicios tipo resolvendo as dudas que se presenten por parte do alumnado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>O alumnado desenrolará os exercicios propostos polo profesor da actividade, contrastando cos compañeiros os resultados obtidos nos devanditos exercicios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desenrolo óptimo dos exercicios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>pizarra, apuntes, fotocopias</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PE.1</li> <li>PE.2</li> <li>PE.3</li> <li>PE.4</li> <li>PE.5</li> <li>PE.6</li> <li>PE.7</li> <li>PE.8</li> <li>PE.9</li> <li>PE.10</li> <li>PE.11</li> <li>PE.12</li> <li>PE.13</li> <li>PE.14</li> <li>TO.1</li> </ul>	30,0

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
					• TO.2	
<b>TOTAL</b>						<b>30,0</b>

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

N.º	Título da UD	Duración
4	Desenvolvemento de automatismos neumáticos.	40

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Deseña esquemas de mando de instalacións automatizadas, e selecciona a tecnoloxía adecuada ao proceso que se vaia automatizar.	SI
RA2 - Representa e realiza a montaxe dos esquemas de potencia e mando de sistemas automatizados, con interpretación da normativa establecida.	SI

**4.4.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica**

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Seleccionar os elementos de mando e forza da instalación atendendo ó proceso de fabricación. 1.2 Seleccionar a instrumentación de medida necesaria. 1.3 Configurar os esquemas de forza cos de control a partir das características da aplicación. 1.4 Comprobar en vacio o funcionamento do automatismo 1.5 Realizar a montaxe e posta en marcha do automatismo neumático atendendo ó procedemento establecido na práctica formulada.	1	Desenrolo de prácticas de automatismos neumáticos en grao crecente de dificultade con configuración dos diferentes esquemas neumáticos e montaxe das prácticas nos paneis. Iniciativa e colaboración en grupo.	40,0

**ANEXO XIII  
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS**

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.6 Adoptar as medidas de protección necesarias para a seguridade persoal e de cada un dos compoñentes do sistema automatizado.			
1.7 Desenrolar as actividades con responsabilidade.			
<b>TOTAL</b>			<b>40</b>

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

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA1.1 Descríbense as tecnoloxías que se empregan no mando e na regulación de sistemas automáticos.	• PE.1	N	2
CA1.2 Valoráronse as vantaxes e os inconvenientes que ofrece o emprego de cada tecnoloxía de mando.	• PE.2	N	2
CA1.3 Definíronse as condicións do ciclo de funcionamento.	• PE.3	N	2
CA1.4 Razoouse a solución adoptada en función dos requisitos do proceso.	• PE.4	N	2
CA1.5 Descríbense as funcións que realizan os compoñentes do circuito de mando.	• PE.5	S	2
CA1.6 Deseñouse o esquema consonte a normativa referente á seguridade ambiental, das persoas, dos equipamentos e das instalacións.	• PE.6	N	2
CA1.7 Dispuxéronse os elementos de mando e regulación no sistema de xeito que se asegure o seu posterior mantemento.	• PE.7	N	2
CA1.8 Amosouse unha actitude responsable e interese pola mellora do proceso.	• TO.1	N	2
CA1.9 Realizouse unha planificación metódica das tarefas, con previsión das dificultades e o xeito de superalas.	• TO.2	N	2
CA2.1 Descríbense os dispositivos e os compoñentes das automatizacións eléctrica, pneumática e hidráulica.	• PE.8	S	10
CA2.2 Empregouse a simboloxía normalizada na representación dos esquemas.	• PE.9	S	10
CA2.3 Presentáronse os esquemas dun xeito claro e lexible.	• PE.10	S	10

**ANEXO XIII  
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS**

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exigibles	Peso cualificación (%)
CA2.4 Simúlouse o funcionamento do sistema deseñado mediante o software axeitado.	• TO.3 - software de aplicación	S	10
CA2.5 Comprobase que o esquema representado cumpra o ciclo de funcionamento previsto.	• TO.4 - software de aplicación	S	10
CA2.6 Corrixíronse os erros detectados na simulación.	• TO.5 - software de aplicación	S	10
CA2.7 Realizouse a listaxe de compoñentes e as súas características técnicas.	• PE.11	N	2
CA2.8 Realizáronse operacións de montaxe, conexión e probas funcionais.	• TO.6 - montaxe nos paneis	S	10
CA2.9 Realizáronse os traballos con orde e limpeza.	• TO.7	N	2
CA2.10 Mantívose unha actitude de respecto polas normas e polos procedementos de seguridade e calidade.	• TO.8	N	6
CA2.11 Arranxáronse satisfactoriamente os problemas presentados no desenvolvemento da súa actividade.	• TO.9	N	2
<b>TOTAL</b>			<b>100</b>

**4.4.e) Contidos**

Contidos
<p>Tecnoloxías empregadas no mando e na regulación de sistemas automáticos.</p> <p>Conceptos de circuitos secuenciais e combinacionais.</p> <p>Ferramentas gráficas para o deseño de circuitos secuenciais e combinacionais: GRAFCET e GEMMA.</p> <p>Simplificación de funcións.</p> <p>Álgebra de Boole.</p> <p>Normas de deseño aplicables aos automatismos para prevención de riscos laborais.</p> <p>Identificación e resolución de problemas.</p> <p>Identificación e solución de erros e avarías na simulación e na montaxe.</p> <p>Listaxe de compoñentes.</p>

Contidos
<p>Compoñentes das automatizacións pneumática e electropneumática, e hidráulica e electrohidráulica.</p> <p>Simbología pneumática e hidráulica, e eléctrica e electrónica.</p> <p>Representación de esquemas pneumáticos e electropneumáticos, e hidráulicos e electrohidráulicos.</p> <p>Técnicas de representación de esquemas.</p> <p>Emprego de software de representación e simulación de esquemas.</p> <p>Montaxe de esquemas.</p>

**4.4.f) Actividades de ensino e aprendizaxe, e de avaliación, con xustificación de para que e de como se realizarán, así como os materiais e os recursos necesarios para a súa realización e, de ser o caso, os instrumentos de avaliación**

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
<p>Desenrolo de prácticas de automatismos neumáticos en grao crecente de dificultade con configuración dos diferentes esquemas neumáticos e montaxe das prácticas nos paneis. Iniciativa e colaboración en grupo. - Exposición da materia e resolución de exemplos tipo. Desenvolvemento por parte do alumnado de prácticas e exercicios propostos polo profesor analizándose os pormenores que van xurdindo; todo elo para comprender e coñecer os principios de funcionamento e aplicación dos sistemas neumáticos nos procesos de fabricación mecánica.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exposición polo profesor da materia da actividade e resolución de exercicios tipo resolvendo as dudas que se presenten por parte do alumnado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>O alumnado desenrolará os exercicios propostos polo profesor da actividade, contrastando cos compañeiros os resultados obtidos nos devanditos exercicios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desenrolo óptimo das prácticas e/ou exercicios formulados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pizarra, cañón, apuntes, fotocopias, caderno do alumnado e/ou de prácticas, software de simulación automation studio, ordenadores, paneis de montaxe.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PE.1</li> <li>PE.2</li> <li>PE.3</li> <li>PE.4</li> <li>PE.5</li> <li>PE.6</li> <li>PE.7</li> <li>PE.8</li> <li>PE.9</li> </ul>	40,0

**ANEXO XIII  
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS**

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
					<ul style="list-style-type: none"> <li>• PE.10</li> <li>• PE.11</li> <li>• TO.1</li> <li>• TO.2</li> <li>• TO.3 - software de aplicación</li> <li>• TO.4 - software de aplicación</li> <li>• TO.5 - software de aplicación</li> <li>• TO.6 - montaxe nos paneis</li> <li>• TO.7</li> <li>• TO.8</li> <li>• TO.9</li> </ul>	
<b>TOTAL</b>						<b>40,0</b>

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

N.º	Título da UD	Duración
5	Desenvolvementos de automatismos electroneumáticos.	30



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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Deseña esquemas de mando de instalacións automatizadas, e selecciona a tecnoloxía adecuada ao proceso que se vaia automatizar.	SI
RA2 - Representa e realiza a montaxe dos esquemas de potencia e mando de sistemas automatizados, con interpretación da normativa establecida.	SI

#### 4.5.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Seleccionar os elementos de mando e forza da instalación atendendo ao proceso de fabricación. 1.2 Seleccionar a instrumentación de medida necesaria. 1.3 Configurar os esquemas de forza con os de control a partir das características da aplicación. 1.4 Comprobar en vacío o funcionamento do automatismo 1.5 Realizar a montaxe e posta en marcha do automatismo electroneumático atendendo ao procedemento establecido na práctica plantexada. 1.6 Adoptar as medidas de protección necesarias para a seguridade persoal e de cada un dos compoñentes do sistema automatizado. 1.7 Desenrolar as actividades con responsabilidade.	1	Desenrolo de prácticas de automatismos electroneumáticos en grao crecente de dificultade con configuración dos diferentes esquemas electroneumáticos. Montaxe e posta en marcha do automatismo formulado na práctica a desenrolar.	30,0
<b>TOTAL</b>			<b>30</b>

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

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA1.1 Descríbense as tecnoloxías que se empregan no mando e na regulación de sistemas automáticos.	• PE.1	N	2
CA1.2 Valoráronse as vantaxes e os inconvenientes que ofrece o emprego de cada tecnoloxía de mando.	• PE.2	N	2
CA1.3 Definíronse as condicións do ciclo de funcionamento.	• PE.3	N	2

**ANEXO XIII  
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS**

Cráterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA1.4 Razoouse a solución adoptada en función dos requisitos do proceso.	• PE.4	N	2
CA1.5 Descríbóronse as funcións que realizan os compoñentes do circuíto de mando.	• PE.5	S	2
CA1.6 Deseñouse o esquema consonte a normativa referente á seguridade ambiental, das persoas, dos equipamentos e das instalacións.	• PE.6	N	2
CA1.7 Dispuxéronse os elementos de mando e regulación no sistema de xeito que se asegure o seu posterior mantemento.	• PE.7	N	2
CA1.8 Amosouse unha actitude responsable e interese pola mellora do proceso.	• TO.1	N	2
CA1.9 Realizouse unha planificación metódica das tarefas, con previsión das dificultades e o xeito de superalas.	• TO.2	N	2
CA2.1 Descríbóronse os dispositivos e os compoñentes das automatizacións eléctrica, pneumática e hidráulica.	• PE.8	S	10
CA2.2 Empregouse a simboloxía normalizada na representación dos esquemas.	• PE.9	S	10
CA2.3 Presentáronse os esquemas dun xeito claro e lexible.	• PE.10	S	10
CA2.4 Simulouse o funcionamento do sistema deseñado mediante o software axeitado.	• TO.3 - software de aplicación	S	10
CA2.5 Comprobase que o esquema representado cumpre o ciclo de funcionamento previsto.	• PE.11 - software de aplicación	S	10
CA2.6 Corrixíronse os erros detectados na simulación.	• PE.12 - software de aplicación	S	10
CA2.7 Realizouse a listaxe de compoñentes e as súas características técnicas.	• PE.13	N	2
CA2.8 Realizáronse operacións de montaxe, conexión e probas funcionais.	• TO.4 - montaxe nos paneis	S	10
CA2.9 Realizáronse os traballos con orde e limpeza.	• TO.5	N	2
CA2.10 Mantívose unha actitude de respecto polas normas e polos procedementos de seguridade e calidade.	• TO.6	N	6
CA2.11 Arranxáronse satisfactoriamente os problemas presentados no desenvolvemento da súa actividade.	• TO.7	N	2
<b>TOTAL</b>			<b>100</b>

#### 4.5.e) Contidos

Contidos
Tecnoloxías empregadas no mando e na regulación de sistemas automáticos.
Conceptos de circuitos secuenciais e combinacionais.
Ferramentas gráficas para o deseño de circuitos secuenciais e combinacionais: GRAFCET e GEMMA.
Simplificación de funcións.
Álgebra de Boole.
Normas de deseño aplicables aos automatismos para prevención de riscos laborais.
Identificación e resolución de problemas.
Dispositivos para a automatización eléctrica.
Identificación e solución de erros e avarías na simulación e na montaxe.
Listaxe de compoñentes.
Compoñentes das automatizacións pneumática e electropneumática, e hidráulica e electrohidráulica.
Simbologías pneumática e hidráulica, e eléctrica e electrónica.
Programación de esquemas con cables.
Representación de esquemas pneumáticos e electropneumáticos, e hidráulicos e electrohidráulicos.
Técnicas de representación de esquemas.
Emprego de software de representación e simulación de esquemas.
Montaxe de esquemas.

**4.5.f) Actividades de ensino e aprendizaxe, e de avaliación, con xustificación de para que e de como se realizarán, así como os materiais e os recursos necesarios para a súa realización e, de ser o caso, os instrumentos de avaliación**

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
<p>Desenrolo de prácticas de automatismos electroneumáticos en grao crecente de dificultade con configuración dos diferentes esquemas electroneumáticos. Montaxe e posta en marcha do automatismo formulado na práctica a desenrolar. - Exposición da materia e resolución de exemplos tipo.</p> <p>Desenvolvemento por parte do alumnado de prácticas e exercicios propostos polo profesor analizándose os pormenores que van xurdindo; todo elo para comprender e coñecer os principios de funcionamento e aplicación dos sistemas electroneumáticos nos procesos de fabricación mecánica e tamén para adquirir a responsabilidade e actuar coa iniciativa requirida na execución de calquer tipo de traballo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exposición polo profesor da materia da actividade e resolución de exercicios tipo resolvendo as dudas que se presenten por parte do alumnado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>O alumnado desenrolará as prácticas e/ou exercicios propostos polo profesor da actividade, contrastando cos compañeiros os resultados obtidos nos devanditos exercicios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desenrolo óptimo das prácticas e/ou exercicios propostos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Apuntes, cañón, caderno do alumnado, software de aplicación automation studio , ordenadores, paneis de montaxe.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PE.1</li> <li>PE.2</li> <li>PE.3</li> <li>PE.4</li> <li>PE.5</li> <li>PE.6</li> <li>PE.7</li> <li>PE.8</li> <li>PE.9</li> <li>PE.10</li> <li>PE.11 - software de aplicación</li> <li>PE.12 - software de aplicación</li> <li>PE.13</li> <li>TO.1</li> <li>TO.2</li> </ul>	30,0

**ANEXO XIII  
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS**

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
					<ul style="list-style-type: none"> <li>• TO.3 - software de aplicación</li> <li>• TO.4 - montaxe nos paneis</li> <li>• TO.5</li> <li>• TO.6</li> <li>• TO.7</li> </ul>	
<b>TOTAL</b>						<b>30,0</b>

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

N.º	Título da UD	Duración
6	Desenvolvemento de automatismos hidráulicos e electrohidráulicos.	20

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Deseña esquemas de mando de instalacións automatizadas, e selecciona a tecnoloxía adecuada ao proceso que se vaia automatizar.	SI
RA2 - Representa e realiza a montaxe dos esquemas de potencia e mando de sistemas automatizados, con interpretación da normativa establecida.	SI

**4.6.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica**

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Seleccionar os elementos de mando e forza da instalación atendendo ao proceso de fabricación.	1	Desenrolo de prácticas de automatismos hidráulicos e/ou electrohidráulicos en grao crecente de dificultade con configuración dos diferentes esquemas electrohidráulicos. Montaxe e posta en marcha do automatismo formulado na práctica a desenrolar.	20,0
1.2 Seleccionar a instrumentación de medida necesaria.			

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.3 Configurar os esquemas de forza cos de control a partir das características da aplicación. 1.4 Comprobar en vacío o funcionamento do automatismo 1.5 Realizar a montaxe e posta en marcha do automatismo hidráulico e/ou electrohidráulico atendendo ao procedemento establecido na práctica formulada. 1.6 Adoptar as medidas de protección necesarias para a seguridade persoal e de cada un dos compoñentes do sistema automatizado. 1.7 Desenrolar as actividades con responsabilidade.			
<b>TOTAL</b>			<b>20</b>

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

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA1.1 Descríbonse as tecnoloxías que se empregan no mando e na regulación de sistemas automáticos.	• PE.1	N	2
CA1.2 Valoráronse as vantaxes e os inconvenientes que ofrece o emprego de cada tecnoloxía de mando.	• PE.2	N	2
CA1.3 Defíníronse as condicións do ciclo de funcionamento.	• PE.3	N	2
CA1.4 Razóuse a solución adoptada en función dos requisitos do proceso.	• PE.4	N	2
CA1.5 Descríbonse as funcións que realizan os compoñentes do circuito de mando.	• PE.5	S	2
CA1.6 Deseñouse o esquema consonte a normativa referente á seguridade ambiental, das persoas, dos equipamentos e das instalacións.	• PE.6	N	2
CA1.7 Dispuxéronse os elementos de mando e regulación no sistema de xeito que se asegure o seu posterior mantemento.	• PE.7	N	2
CA1.8 Amosouse unha actitude responsable e interese pola mellora do proceso.	• TO.1	N	2
CA1.9 Realizouse unha planificación metódica das tarefas, con previsión das dificultades e o xeito de superalas.	• TO.2	N	2

**ANEXO XIII  
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS**

Craterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA2.1 Descríbonse os dispositivos e os compoñentes das automatizacións eléctrica, pneumática e hidráulica.	• PE.8	S	10
CA2.2 Empregouse a simboloxía normalizada na representación dos esquemas.	• PE.9	S	10
CA2.3 Presentáronse os esquemas dun xeito claro e lexible.	• PE.10	S	10
CA2.4 Simulouse o funcionamento do sistema deseñado mediante o software axeitado.	• TO.3 - software de aplicación	S	10
CA2.5 Comprobouse que o esquema representado cumpra o ciclo de funcionamento previsto.	• TO.4 - software de aplicación	S	10
CA2.6 Corrixíronse os erros detectados na simulación.	• TO.5 - software de aplicación	S	10
CA2.7 Realizouse a listaxe de compoñentes e as súas características técnicas.	• PE.11	N	2
CA2.8 Realizáronse operacións de montaxe, conexión e probas funcionais.	• TO.6 - Montaxe nos paneis	S	10
CA2.9 Realizáronse os traballos con orde e limpeza.	• TO.7	N	2
CA2.10 Mantívose unha actitude de respecto polas normas e polos procedementos de seguridade e calidade.	• TO.8	N	6
CA2.11 Arranxáronse satisfactoriamente os problemas presentados no desenvolvemento da súa actividade.	• TO.9	N	2
<b>TOTAL</b>			<b>100</b>

**4.6.e) Contidos**

Contidos
<p>Tecnoloxías empregadas no mando e na regulación de sistemas automáticos.</p> <p>Conceptos de circuitos secuenciais e combinacionais.</p> <p>Ferramentas gráficas para o deseño de circuitos secuenciais e combinacionais: GRAFCET e GEMMA.</p> <p>Simplificación de funcións.</p> <p>Álgebra de Boole.</p>

Contidos
<p>Normas de deseño aplicables aos automatismos para prevención de riscos laborais.</p> <p>Identificación e resolución de problemas.</p> <p>Identificación e solución de erros e avarías na simulación e na montaxe.</p> <p>Listaxe de compoñentes.</p> <p>Compoñentes das automatizacións pneumática e electropneumática, e hidráulica e electrohidráulica.</p> <p>Simbologías pneumática e hidráulica, e eléctrica e electrónica.</p> <p>Programación de esquemas con cables.</p> <p>Representación de esquemas pneumáticos e electropneumáticos, e hidráulicos e electrohidráulicos.</p> <p>Técnicas de representación de esquemas.</p> <p>Emprego de software de representación e simulación de esquemas.</p> <p>Montaxe de esquemas.</p>

**4.6.f) Actividades de ensino e aprendizaxe, e de avaliación, con xustificación de para que e de como se realizarán, así como os materiais e os recursos necesarios para a súa realización e, de ser o caso, os instrumentos de avaliación**

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Desenrolo de prácticas de automatismos hidráulicos e/ou electrohidráulicos en grao crecente de dificultade con configuración dos diferentes esquemas electrohidráulicos. Montaxe e posta en marcha do automatismo formulado na práctica a desenrolar. - Exposición da materia e resolución de exemplos tipo. Desenvolvemento por parte do alumnado de prácticas e exercicios propostos polo profesor analizándose os pormenores que van xurdindo; todo elo para comprender e coñecer os principios de funcionamento e aplicación dos sistemas hidráulicos e/ou electrohidráulicos nos procesos de	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exposición polo profesor da materia da actividade e resolución de exercicios tipo resolvendo as dudas que se presenten por parte do alumnado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>O alumnado desenrolará as prácticas e/ou exercicios propostos polo profesor da actividade, contrastando cos compañeiros os resultados obtidos nos devanditos exercicios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desenrolo óptimo das prácticas e/ou exercicios propostos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Apuntes, cañón, pizarra, fotocopias, caderno do alumnado e/ou de prácticas, software de aplicación automation studio, ordenadores, paneis de montaxe.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PE.1</li> <li>PE.2</li> <li>PE.3</li> <li>PE.4</li> <li>PE.5</li> </ul>	20,0



**ANEXO XIII  
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS**

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
fabricación mecánica, tamén para adquirir a responsabilidade e actuar coa iniciativa requirida na execución de calquer tipo de traballo.					<ul style="list-style-type: none"> <li>• PE.6</li> <li>• PE.7</li> <li>• PE.8</li> <li>• PE.9</li> <li>• PE.10</li> <li>• PE.11</li> <li>• TO.1</li> <li>• TO.2</li> <li>• TO.3 - software de aplicación</li> <li>• TO.4 - software de aplicación</li> <li>• TO.5 - software de aplicación</li> <li>• TO.6 - Montaxe nos paneis</li> <li>• TO.7</li> <li>• TO.8</li> <li>• TO.9</li> </ul>	
<b>TOTAL</b>						<b>20,0</b>

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

N.º	Título da UD	Duración
7	Desenvolvemento de automatismos e elaboración de programas mediante controladores lóxicos PLCs.	30

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Deseña esquemas de mando de instalacións automatizadas, e selecciona a tecnoloxía adecuada ao proceso que se vaia automatizar.	SI
RA2 - Representa e realiza a montaxe dos esquemas de potencia e mando de sistemas automatizados, con interpretación da normativa establecida.	SI

**4.7.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica**

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Seleccionar os elementos de mando e forza da instalación atendendo ao proceso de fabricación. 1.2 Seleccionar a instrumentación de medida necesaria. 1.3 Configurar os esquemas de forza cos de control a partir das características da aplicación. 1.4 Elaborar os programas de control en PLC's utilizando a linguaxe específica. 1.5 Verificar e comprobar os programas cos simuladores dos sistemas programables. 1.6 Realizar a montaxe e posta en marcha do automatismo atendendo ao procedemento establecido na práctica formulada. 1.7 Adoptar as medidas de protección necesarias para a seguridade persoal e de cada un dos compoñentes do sistema automatizado.	1	Desenrolo de prácticas de automatismos con autómatas programables en grao crecente de dificultade. Montaxe e posta en funcionamento no panel con autómatas, de automatismos formulados nas prácticas a desenrolar.	30,0
<b>TOTAL</b>			<b>30</b>

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

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA1.1 Descríbense as tecnoloxías que se empregan no mando e na regulación de sistemas automáticos.	• PE.1	N	2
CA1.2 Valoráronse as vantaxes e os inconvenientes que ofrece o emprego de cada tecnoloxía de mando.	• PE.2	N	2
CA1.3 Definíronse as condicións do ciclo de funcionamento.	• PE.3	N	2
CA1.4 Razóuse a solución adoptada en función dos requisitos do proceso.	• PE.4	N	2
CA1.5 Descríbense as funcións que realizan os compoñentes do circuito de mando.	• PE.5	S	2
CA1.6 Deseñouse o esquema consonte a normativa referente á seguridade ambiental, das persoas, dos equipamentos e das instalacións.	• PE.6	N	2
CA1.7 Dispuxéronse os elementos de mando e regulación no sistema de xeito que se asegure o seu posterior mantemento.	• PE.7	N	2
CA1.8 Amosouse unha actitude responsable e interese pola mellora do proceso.	• TO.1	N	2
CA1.9 Realizouse unha planificación metódica das tarefas, con previsión das dificultades e o xeito de superalas.	• TO.2	N	2
CA2.1 Descríbense os dispositivos e os compoñentes das automatizacións eléctrica, pneumática e hidráulica.	• PE.8	S	10
CA2.2 Empregouse a simboloxía normalizada na representación dos esquemas.	• PE.9	S	10
CA2.3 Presentáronse os esquemas dun xeito claro e lexible.	• PE.10	S	10
CA2.4 Simulouse o funcionamento do sistema deseñado mediante o software axeitado.	• TO.3 - software de aplicación	S	10
CA2.5 Comprobase que o esquema representado cumpra o ciclo de funcionamento previsto.	• TO.4 - software de aplicación	S	10
CA2.6 Corrixíronse os erros detectados na simulación.	• TO.5 - software de aplicación	S	10
CA2.7 Realizouse a listaxe de compoñentes e as súas características técnicas.	• PE.11	N	2
CA2.8 Realizáronse operacións de montaxe, conexión e probas funcionais.	• TO.6 - montaxe nos paneis	S	10

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exigibles	Peso cualificación (%)
CA2.9 Realizáronse os traballos con orde e limpeza.	• TO.7	N	2
CA2.10 Mantívose unha actitude de respecto polas normas e polos procedementos de seguridade e calidade.	• TO.8	N	6
CA2.11 Arranxáronse satisfactoriamente os problemas presentados no desenvolvemento da súa actividade.	• TO.9	N	2
<b>TOTAL</b>			<b>100</b>

#### 4.7.e) Contidos

Contidos
<p>Tecnoloxías empregadas no mando e na regulación de sistemas automáticos.</p> <p>Conceptos de circuitos secuenciais e combinacionais.</p> <p>Ferramentas gráficas para o deseño de circuitos secuenciais e combinacionais: GRAFCET e GEMMA.</p> <p>Simplificación de funcións.</p> <p>Álgebra de Boole.</p> <p>Normas de deseño aplicables aos automatismos para prevención de riscos laborais.</p> <p>Identificación e resolución de problemas.</p> <p>Identificación e solución de erros e avarías na simulación e na montaxe.</p> <p>Listaxe de compoñentes.</p> <p>Compoñentes das automatizacións pneumática e electropneumática, e hidráulica e electrohidráulica.</p> <p>Simbología pneumática e hidráulica, e eléctrica e electrónica.</p> <p>Programación de esquemas con cables.</p> <p>Representación de esquemas pneumáticos e electropneumáticos, e hidráulicos e electrohidráulicos.</p> <p>Programación de PLC.</p> <p>Técnicas de representación de esquemas.</p>

**ANEXO XIII  
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS**

Contidos
Emprego de software de representación e simulación de esquemas.
Montaxe de esquemas.

**4.7.f) Actividades de ensino e aprendizaxe, e de avaliación, con xustificación de para que e de como se realizarán, así como os materiais e os recursos necesarios para a súa realización e, de ser o caso, os instrumentos de avaliación**

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
<p>Desenrolo de prácticas de automatismos con autómatas programables en grao crecente de dificultade. Montaxe e posta en funcionamento no panel con autómatas, de automatismos formulados nas prácticas a desenrolar. - Exposición da materia e resolución de exemplos tipo.</p> <p>Desenvolvemento por parte do alumnado de prácticas e exercicios propostos polo profesor analizándose os pormenores que van xurdindo; todo elo para comprender a estrutura interna dun autómatas programable e aprender a programar en linguaxe de contactos e/ou mediante representación GRAFCET; tamén para adquirir a responsabilidade e actuar coa iniciativa requirida na execución de calquer tipo de traballo.</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Exposición polo profesor da materia da actividade e resolución de exercicios tipo resolvendo as dudas que se presenten por parte do alumnado.</li> <li>O alumnado desenrolará as prácticas e/ou exercicios propostos polo profesor da actividade, contrastando cos compañeiros os resultados obtidos nos devanditos exercicios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desenrolo óptimo das prácticas e/ou exercicios propostos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Apuntes, cañón, fotocopias, caderno do alumnado e/ou de prácticas, software de aplicación automation studio, paneis de montaxe, autómatas programables e ordenador co software de simulación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PE.1</li> <li>PE.2</li> <li>PE.3</li> <li>PE.4</li> <li>PE.5</li> <li>PE.6</li> <li>PE.7</li> <li>PE.8</li> <li>PE.9</li> <li>PE.10</li> <li>PE.11</li> <li>TO.1</li> </ul>	30,0

**ANEXO XIII  
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS**

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
					<ul style="list-style-type: none"> <li>• TO.2</li> <li>• TO.3 - software de aplicación</li> <li>• TO.4 - software de aplicación</li> <li>• TO.5 - software de aplicación</li> <li>• TO.6 - montaxe nos paneis</li> <li>• TO.7</li> <li>• TO.8</li> <li>• TO.9</li> </ul>	
<b>TOTAL</b>						<b>30,0</b>

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

N.º	Título da UD	Duración
8	Desenrolo de supostos prácticos de automatización.	20

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Deseña esquemas de mando de instalacións automatizadas, e selecciona a tecnoloxía adecuada ao proceso que se vaia automatizar.	SI
RA2 - Representa e realiza a montaxe dos esquemas de potencia e mando de sistemas automatizados, con interpretación da normativa establecida.	SI

**4.8.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica**

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Seleccionar os elementos de mando e forza da instalación atendendo ao proceso de fabricación no proxecto. 1.2 Seleccionar a instrumentación de medida necesaria. 1.3 Configurar os esquemas de forza cos de control a partir das características da aplicación especificada no proxecto. 1.4 Elaborar os programas de control en PLCs utilizando a linguaxe específica para levar a cabo o proceso de fabricación contemplado no proxecto. 1.5 Verificar e comprobar os programas cos simuladores dos sistemas programables. 1.6 Comprobar en vacío o funcionamento do automatismo contemplado no proxecto.	1	Desenrolo de supostos prácticos reais na industria de procesos industriais automatizados con autómatas programables.	20,0
<b>TOTAL</b>			<b>20</b>

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

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA1.1 Descríbense as tecnoloxías que se empregan no mando e na regulación de sistemas automáticos.	• PE.1	N	2
CA1.2 Valoráronse as vantaxes e os inconvenientes que ofrece o emprego de cada tecnoloxía de mando.	• PE.2	N	2
CA1.3 Definíronse as condicións do ciclo de funcionamento.	• PE.3	N	2
CA1.4 Razoouse a solución adoptada en función dos requisitos do proceso.	• PE.4	N	2
CA1.5 Descríbense as funcións que realizan os compoñentes do circuito de mando.	• PE.5	S	2
CA1.6 Deseñouse o esquema consonte a normativa referente á seguridade ambiental, das persoas, dos equipamentos e das instalacións.	• PE.6	N	2
CA1.7 Dispuxéronse os elementos de mando e regulación no sistema de xeito que se asegure o seu posterior mantemento.	• PE.7	N	2

**ANEXO XIII  
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS**

Cráterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exigibles	Peso cualificación (%)
CA1.8 Amosouse unha actitude responsable e interese pola mellora do proceso.	• TO.1	N	2
CA1.9 Realizouse unha planificación metódica das tarefas, con previsión das dificultades e o xeito de superalas.	• TO.2	N	2
CA2.1 Descríbóronse os dispositivos e os compoñentes das automatizacións eléctrica, pneumática e hidráulica.	• PE.8	S	10
CA2.2 Empregouse a simboloxía normalizada na representación dos esquemas.	• PE.9	S	10
CA2.3 Presentáronse os esquemas dun xeito claro e lexible.	• PE.10	S	10
CA2.4 Simulouse o funcionamento do sistema deseñado mediante o software axeitado.	• TO.3 - softwre de aplicación	S	10
CA2.5 Comprobose que o esquema representado cumpra o ciclo de funcionamento previsto.	• TO.4 - softwre de aplicación	S	10
CA2.6 Corrixíronse os erros detectados na simulación.	• TO.5 - softwre de aplicación	S	10
CA2.7 Realizouse a listaxe de compoñentes e as súas características técnicas.	• PE.11	N	2
CA2.8 Realizáronse operacións de montaxe, conexión e probas funcionais.	• TO.6 - montaxe nos paneis	S	10
CA2.9 Realizáronse os traballos con orde e limpeza.	• TO.7	N	2
CA2.10 Mantívose unha actitude de respecto polas normas e polos procedementos de seguridade e calidade.	• TO.8	N	6
CA2.11 Arranxáronse satisfactoriamente os problemas presentados no desenvolvemento da súa actividade.	• TO.9	N	2
<b>TOTAL</b>			<b>100</b>

**4.8.e) Contidos**

Contidos
<p>Tecnoloxías empregadas no mando e na regulación de sistemas automáticos.</p> <p>Conceptos de circuitos secuenciais e combinacionais.</p> <p>Ferramentas gráficas para o deseño de circuitos secuenciais e combinacionais: GRAFCET e GEMMA.</p>



Contidos
Simplificación de funcións. Álgebra de Boole. Normas de deseño aplicables aos automatismos para prevención de riscos laborais. Identificación e resolución de problemas. Identificación e solución de erros e avarías na simulación e na montaxe. Listaxe de compoñentes. Compoñentes das automatizacións pneumática e electropneumática, e hidráulica e electrohidráulica. Simbología pneumática e hidráulica, e eléctrica e electrónica. Programación de esquemas con cables. Representación de esquemas pneumáticos e electropneumáticos, e hidráulicos e electrohidráulicos. Programación de PLC. Técnicas de representación de esquemas. Emprego de software de representación e simulación de esquemas. Montaxe de esquemas.

**4.8.f) Actividades de ensino e aprendizaxe, e de avaliación, con xustificación de para que e de como se realizarán, así como os materiais e os recursos necesarios para a súa realización e, de ser o caso, os instrumentos de avaliación**

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Desenrolo de supostos prácticos reais na industria de procesos industriais automatizados con autómatas programables. - Exposición da materia e resolución de exemplos tipo. Desenvolvemento por parte do alumnado de prácticas e exercicios propostos polo profesor analizándose os pormenores	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exposición polo profesor da materia da actividade e resolución de exercicios tipo resolvendo as dudas que se presenten por parte do alumnado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>O alumnado desenrolará as prácticas e/ou exercicios propostos polo profesor da actividade, contrastando cos compañeiros os resultados obtidos nos devanditos exercicios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desenrolo óptimo das prácticas e/ou exercicios propostos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pizarra, cañón, apuntes, fotocopias, caderno de prácticas do alumnado, paneis de montaxe, autómatas programables e ordenador co software de simulación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PE.1</li> <li>PE.2</li> </ul>	20,0

**ANEXO XIII  
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS**

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
<p>que van xurdindo; todo elo para que o alumnado, realice a montaxe dos elementos de forza, conxionado dos elementos de mando ó autómatas e programar o PLC para a execución do proceso (programación en graficet fundamentalmente).</p>					<ul style="list-style-type: none"> <li>• PE.3</li> <li>• PE.4</li> <li>• PE.5</li> <li>• PE.6</li> <li>• PE.7</li> <li>• PE.8</li> <li>• PE.9</li> <li>• PE.10</li> <li>• PE.11</li> <li>• TO.1</li> <li>• TO.2</li> <li>• TO.3 - softwre de aplicación</li> <li>• TO.4 - softwre de aplicación</li> <li>• TO.5 - softwre de aplicación</li> <li>• TO.6 - montaxe nos paneis</li> <li>• TO.7</li> <li>• TO.8</li> </ul>	

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
					• TO.9	
<b>TOTAL</b>						<b>20,0</b>

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

Que o alumnado desenvolva automatismos con unha determinada enerxía e/ou técnica de mando, simulados co software requirido, así como a súa montaxe. O alumnado ten que realizar o traballo de clase correctamente e realizar una serie de probas práctico-escritas por avaliación ( mínimo unha por trimestre) e aprobar todas as probas cunha nota mínimo de 5 para superar o módulo.

A valoración dos coñecementos será polo procedemento de avaliación continua, lévase a cabo mediante cualificación numérica de 1 a 10 puntos coa seguinte escala de valoración : conceptos-procedementos 100%.

O alumno superará a proba se obtén un valor igual a 5.

- Para aprobar é necesario sacar una nota mínima dun 5 sobre 10 en cada unha das partes.

- A nota será igual a parte enteira sen decimais obtida da operación anterior.

Nas cualificacións do boletín empregárase para redondear a regra xeral do redondeo: cando a parte decimal sexa 5 ou maior considerárase o enteiro superior, tomándose o enteiro inferior no resto dos casos.

O alumno acadará a avaliación positiva no módulo se supera cun 5 todas as avaliacións realizadas no centro.

A relación de unidades didácticas por avaliación será a seguinte:

1ª avaliación, realizarase sobre as unidades didácticas: UD1, UD2, UD3 y UD4, UD5

2ª avaliación , realizarase sobre as unidades didácticas: , UD6, UD7 y UD8.

A nota final da avaliación realizada será a media ponderada das unidades didácticas

O cómputo global é a suma do seguinte:

70% proba práctico escrita

30% prácticas propostas na clase, para as cales realizarase unha folla de cotexo.

Aqueles alumnos que superen o 10% de faltas, realizarán unha proba para os alumnos con perda de avaliación continua de maneira conxunta con aqueles que realicen a proba extraordinaria por non superar a avaliación final de módulos.

Os mínimos exigibles correspondense coas CAs des seguintes UD:

UD1.

CA1.1 - Describíronse os sistemas habitualmente empregados para automatizar unha máquina de produción.

CA2.2 - Elixíuse a tecnoloxía do actuador con base na súa función dentro do proceso.

UD2.

CA1.2 - Realizouse o diagrama de fluxo do proceso que cumpra automatizar.

CA1.3 - Estableceuse a secuencia de traballo respondendo ás prestacións exixidas no relativo a calidade e a produtividade.

CA1.4 - Empregouse a simboloxía e a nomenclatura de representación de secuencias de produción.

CA3.1 - Relacionáronse os tipos de captadores cos parámetros que sexan capaces de detectar.

CA3.3 - Determinouse a localización dos captadores para cumpriren a función requirida.

UD3.

CA2.1 - Relacionáronse os tipos de actuadores coas características das aplicacións e coas súas prestacións.

CA2.2 - Elixíuse a tecnoloxía do actuador con base na súa función dentro do proceso.

CA2.3 - Dimensionáronse os actuadores tendo en conta as variables técnicas do proceso.

CA2.4 - Realizouse o cálculo respectando as marxes de seguridade establecidas.

UD4.

CA1.5 - Describíronse as funcións que realizan os compoñentes do circuito de mando.

CA2.1 - Describíronse os dispositivos e os compoñentes das automatizacións eléctrica, pneumática e hidráulica.

CA2.2 - Empregouse a simboloxía normalizada na representación dos esquemas.

CA2.3 - Presentáronse os esquemas dun xeito claro e lexible.

CA2.4 - Simulouse o funcionamento do sistema deseñado mediante o software axeitado.

CA2.5 - Comprobase que o esquema representado cumpra o ciclo de funcionamento previsto.

CA2.6 - Corrixíronse os erros detectados na simulación.

CA2.8 - Realizáronse operacións de montaxe, conexión e probas funcionais.

UD5.

CA1.5 - Describíronse as funcións que realizan os compoñentes do circuito de mando.

CA2.1 - Describíronse os dispositivos e os compoñentes das automatizacións eléctrica, pneumática e hidráulica.

CA2.2 - Empregouse a simboloxía normalizada na representación dos esquemas.

CA2.3 - Presentáronse os esquemas dun xeito claro e lexible.

CA2.4 - Simulouse o funcionamento do sistema deseñado mediante o software axeitado.

CA2.5 - Comprobase que o esquema representado cumpra o ciclo de funcionamento previsto.

CA2.6 - Corrixíronse os erros detectados na simulación.

CA2.8 - Realizáronse operacións de montaxe, conexión e probas funcionais.

UD6.

CA1.5 - Descríronse as funcións que realizan os compoñentes do circuíto de mando.

CA2.1 - Descríronse os dispositivos e os compoñentes das automatizacións eléctrica, pneumática e hidráulica.

CA2.2 - Empregouse a simboloxía normalizada na representación dos esquemas.

CA2.3 - Presentáronse os esquemas dun xeito claro e lexible.

CA2.4 - Simulouse o funcionamento do sistema deseñado mediante o software axeitado.

CA2.5 - Comprobase que o esquema representado cumpra o ciclo de funcionamento previsto.

CA2.6 - Corrixíronse os erros detectados na simulación.

CA2.8 - Realizáronse operacións de montaxe, conexión e probas funcionais.

UD7.

CA1.5 - Descríronse as funcións que realizan os compoñentes do circuíto de mando.

CA2.1 - Descríronse os dispositivos e os compoñentes das automatizacións eléctrica, pneumática e hidráulica.

CA2.2 - Empregouse a simboloxía normalizada na representación dos esquemas.

CA2.3 - Presentáronse os esquemas dun xeito claro e lexible.

CA2.4 - Simulouse o funcionamento do sistema deseñado mediante o software axeitado.

CA2.5 - Comprobase que o esquema representado cumpra o ciclo de funcionamento previsto.

CA2.6 - Corrixíronse os erros detectados na simulación.

CA2.8 - Realizáronse operacións de montaxe, conexión e probas funcionais.

UD8.

CA1.5 - Descríronse as funcións que realizan os compoñentes do circuíto de mando.

CA2.1 - Descríronse os dispositivos e os compoñentes das automatizacións eléctrica, pneumática e hidráulica.

CA2.2 - Empregouse a simboloxía normalizada na representación dos esquemas.

CA2.3 - Presentáronse os esquemas dun xeito claro e lexible.

CA2.4 - Simulouse o funcionamento do sistema deseñado mediante o software axeitado.

CA2.5 - Comprobase que o esquema representado cumpra o ciclo de funcionamento previsto.

CA2.6 - Corrixíronse os erros detectados na simulación

CA2.8 - Realizáronse operacións de montaxe, conexión e probas funcionais.

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

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

Avaliación continua. A recuperación poderá ser, a base de exames teóricos-prácticos de forma escrita e/ou utilizando ferramentas informáticas e paneis de montaxe. Escala de valoración (0-10); o alumnado conseguindo un 5 aproba o módulo.

As actividades de recuperación realizaránse unicamente para os alumnos que suspendan alguna proba debido que a avaliación do módulo ríxese polo principio da avaliación continua, polo que as materias son eliminatorias por proba tendo os alumnos que superar tódalas probas para superar o módulo.

Hai que ter en conta 3 casos para as recuperacións:

- 1- Suspendendo 1 avaliación
- 2.- Suspendendo a previa a FCT en 2º curso
- 3.- Para alumnos con módulos pendentes do curso anterior

O alumnado de segundo curso que non poida acceder á FCT no período ordinario por ter módulos pendentes de primeiro e/ou segundo curso, poderá recuperalos neste mesmo período. Para este fin, o equipo docente asignaralle unha serie de actividades de recuperación



para os módulos non superados, con indicación expresa da data final en que serán avaliados.

O informe de avaliación individualizado a que se refire o artigo 39 da Orde do 12 de xullo de 2011 conterá a información suficiente sobre os resultados de aprendizaxe non alcanzados polos alumnos e as alumnas, para que se teña en conta na súa posterior aprendizaxe.

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

Exame escrito-práctico (escala 0-10) donde a nota de 5 corresponderá a aprobado.

O exame será escrito e práctico e/ou utilizando ferramentas informáticas e/ou paneis de montaxe.

A proba constará de dúas partes e terá unha duración máxima de tres horas para cada unha delas.

Parte teórica: poderá incluír cuestións de diferente tipo: elección, resposta corta e/ou de desenvolvemento (máis ou menos amplo) de cuestións relacionadas cos contidos do módulo .

Parte práctica: consistirá na resolución de casos prácticos tanto de simulación como montaxe, relacionados cos contidos do módulo.

Ambas partes puntúan sobre 10 e será requisito imprescindible obter unha puntuación mínima de 5 puntos en cada unha delas para obter unha calificación positiva no módulo, que se achará a partir da media de ambas partes.

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

Salientar a importancia da propia avaliación deste documento para comprobar se realmente acada a súa finalidade. A tal fin, aplicaranse os seguintes criterios:

Adecuación dos contidos recollidos na programación para conseguir as aprendizaxes propostas e a súa adecuación as características do ámbito produtivo e as necesidades do alumnado.

Valoración do seguimento da programación na reunión de ciclo, que se celebrará cunha periodicidade quincenal, onde se analizará o grado de cumprimento da programación no referente á temporalización, contidos impartidos e as actividades realizadas conforme ó programado inicialmente.

Trimestralmente se lle pasará os alumnos un cuestionario ¿anónimo¿ para avaliar a práctica docente .

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

Sistemática a empregar para lle dar a coñecer ó alumnado a información relativa a programación :

O inicio do curso se lle explicará o alumnado os seguintes aspectos da programación:

Unidades didácticas: cos seu criterios de avaliación, contidos e temporalización, as actividades a realizar en cada unha delas cos distintos instrumentos de avaliación, e o peso dos distintos CA na cualificación .

Farase especial fincapé aos criterios de cualificación e aos mínimos exixibles para acadar a avaliación positiva .

Tamén se explicarán a normas de conduta, hixiene e deontoloxía profesional a manter no desenrolo das clases

## 8. Medidas de atención á diversidade

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

Ó abeiro do indicado no art 28 da Orde do 12 Xullo de 2011, pola que se regula o desenvolvemento avaliación e acreditación académica do alumnado das ensinanzas de FP inicial, na primeira semana de curso se lle entregará ó alumno un cuestionario de coñecementos previos sobre a materia.

O titor/a do grupo na sesión de avaliación inicial aportaranos , a información dispoñible dos alumnos sobre: características xerais do grupo, e as específicas académicas ou persoais con incidencia educativa.

Durante o curso realizarase ao inicio de cada unidade didáctica realizarase tamén unha avaliación inicial, fundamentalmente a través dun pequeno coloquio ou con treboadas de ideas, no que se lle efectuarán aos alumnos preguntas relacionadas cos temas a tratar.

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

Medidas atención á diversidade:

Na medida do posible tratarase de detectar casos de alumnos/as que requiran unha atención especial referente ao seu proceso de aprendizaxe.

Unha vez detectadas esas dificultades, o alumno/a será obxecto dun seguimento especial nos diferentes aspectos a tratar da materia, propoñéndosele novas actividades específicas de apoio.

Para ó alumnado con NEE procederáse a solicitara a flexibilización modular, de acordo cos art 15 e 16 da Orde 16 Xullo 2011 de avaliación e acreditación das ensinanzas de FP

Medidas de reforzo educativo:



Para potenciar os conceptos e procedementos nos alumnos que por calquera causa teñan dificultades na consecución dos obxectivos. Os alumnos que se atopen en estas circunstancias realizarán:

Exercicios específicos para os alumnos que non acaden os obxectivos mínimos.

Exercicios de consolidación: para os alumnos que acadando os contidos mínimos teñen certas dificultades nalgún concepto ou procedemento.

Medidas de ampliación: Para os alumnos que superen amplamente os obxectivos do módulo.

As medidas de ampliación serán:

Exercicios especiais para os alumnos que demostren un dominio notable de conceptos e procedementos.

Exercicios de investigación por parte dos alumnos de temas non tratados na aula. Estes exercicios variarán segundo a unidade didáctica de que se trate, procurando fomentar no alumno a creatividade.

## 9. Aspectos transversais

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

Tratarase de contribuír ao labor de concienciación sobre a importancia dunha axeitada convivencia escolar que permita unha mellor relación ensinanza-aprendizaxe.

Motivar ao alumnado para que comece a interiorización da cultura do diálogo e a mediación.

Fomentar o respecto entre todos os membros da comunidade e a integración de todo o alumnado no centro.

Fomentar a realización de actividades que potencien o respecto á diversidade.

Conseguir o desenvolvemento integral da persoa á marxe dos esterotipos e dos papeis en función do xénero, o rexeitamento de toda norma de discriminación e a garantía dunha orientación académica e profesional non condicionadas polas diferenzas sexuais.

Potenciar o respecto polo medio ambiente e o aforro de recursos.

Desempeño profesional respetuoso co medio, cumprindo coa normativa de seguridade e prevención de riscos laborais, e fortalecedor da calidade e da mellora continua da súa actividade e do espírito emprendedor.

### 9.b) Actividades complementarias e extraescolares

Se contará coa colaboración de profesionais do sector que serán invitados a participar de forma activa na formación do alumnado, a través de charlas, conferencias, debates, etc., tratando temas e expoñendo casos que se relacionen directamente con temario do módulo. Os profesionais procederán de ámbitos coma: industrias de produción, mantemento, compañías auxiliares do metal etc...

Visitaranse empresas do sector: empresas de fabricación mecánica, petroquímicas, empresas de produción de enerxía, etc....en visitas organizadas, acompañadas polo profesorado do módulo para ter unha visión real do sector.

Asistencia a feiras, congresos ou cursos organizados pola Administración ou por distintas organizacións ou empresas privadas sobre temas que teñan relación directa co módulo.

Visitas a outras escolas e centros de formación.

Visita á feira bianual de máquina-ferramenta en Bilbao.

## 10. Outros apartados

### 10.1) Modalidade semipresencial ou a distancia

PROCEDEMENTOS PARA AVALIAR NOS DISTISTOS CASOS AFECTADOS POLO COVID-19:

¿ 1º ENSINO PRESENCIAL: a avaliación realizarase segundo os criterios de avaliación indicados no apartado 5

¿ 2º ENSINO SEMIPRESENCIAL: no caso de que algún alumno este en cuarentena terá dereito a asistir as clases de forma telemática. Avaliaríase igual que no ensino presencial, os exámenes faríanse a través da aula virtual e os traballos se entregarán na aula virtual.

¿ 3º FORMACIÓN TELEMÁTICA POR ESTAR TODOS EN CUARENTENA: impartiríanse as clases telemáticamente, respetando o horario do curso, e o método de avaliación sería 50% exámenes a través da aula virtual e 50% traballos entregados tamén a través da aula virtual. Intentaríase respetar o reparto das unidades didácticas por avaliación.

Para aprobar é necesario sacar una nota mínima dun 5 sobre 10 en cada unha das partes.

Encalquera caso para poder facer a media, será necesario acadar un 5 en cada unha das avaliacións.

No caso de que fora necesaria a impartición na modalidade semi presencial, ou ben a distancia teremos as premisas seguintes: Será preciso que o alumno dispoña de conexión a internet, ordenador, web cam e micrófono para poder realizar as sesións online mediante o programa Cisco Webex ou Falemos Xunta.

Ademais os contidos da materia estarán na Aula Virtual para a súa consulta.

Para o alumnado con algunha parte sen superar, realizará o exame final das partes que non superara ao longo do período ordinario.

O alumnado que non supere e teña que recuperar no período de xuño aplicará cos mesmos criterios descritos

Para o caso de actividades de recuperación e proba de avaliación extraordinaria realizarase do mesmo xeito descrito nos apartados 6a e 6b desta programación.

No caso de evidenciarse copia de traballos ou exames, o alumno será cualificado con cero puntos na citada proba