

1. Identificación da programación

Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
15015767	Politécnico de Santiago	Santiago de Compostela	2018/2019

Ciclo formativo

Código da familia profesional	Familia profesional	Código do ciclo formativo	Ciclo formativo	Grao	Réxime
FME	Fabricación mecánica	CSFME02	Construcións metálicas	Ciclos formativos de grao superior	Réxime xeral-ordinario

Módulo profesional e unidades formativas de menor duración (*)

Código MP/UF	Nome	Curso	Sesións semanais	Horas anuais	Sesións anuais
MP0162	Programación de sistemas automáticos e fabricación mecánica	2018/2019	5	160	160
MPMP01_62	Análise de instalacións automatizadas	2018/2019	5	80	80
MPMP01_62	Programación de sistemas automáticos	2018/2019	5	40	40
MPMP01_62	Preparación de sistemas automáticos, control e supervisión do proceso de fabricación	2018/2019	5	40	40

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

Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	JOSÉ LUIS SUÁREZ RAMOS
Outro profesorado	

Estado: Pendente de supervisión equipo directivo



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

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

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

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



3. Relación de unidades didácticas que a integran, que contribuirán ao desenvolvemento do módulo profesional, xunto coa secuencia e o tempo asignado para o desenvolvemento de cada unha

U.D.	Título	Descrición	Duración (sesións)	Peso (%)	Resultados	Resultados	Resultados de aprendizaxe	
					MP016_2_13	MP016_2_23	MP0162_33	
					RA1	RA1	RA1	RA2
1	NEUMÁTICA , ELECTRONEUMÁTICA	Elaboración de diversos circuitos de aire comprimido que permitan a automatización de máquinas industriais	30	20	X			
2	HIDRÁULICA ELECTROHIDRÁULICA	Elaboración de diversos circuitos de fluidos hidráulicos que permitan a automatización de máquinas industriais	30	10	X			
3	ELECTRICA, ELECTRONICA	Aplicación sobre circuitos hidráulicos e neumáticos para a automatización de máquinas industriais	20	10	X			
4	ELABORACION DE PROGRAMAS (PLCS)	Programación de Plcs para automatización de equipos	40	20		X		
5	INSTALACIONES NEUMÁTICAS, ELECTRONEUMÁTICAS	Detección e reparación de fallos en circuitos neumáticos e electroneumáticos	20	20			X	X
6	INSTALACIONES HIDRÁULICAS, ELECTROHIDRÁULICAS	Detección e reparación de fallos en circuitos hidráulicos e electrohidráulicos	20	20			X	
Total:			160					



4. Por cada unidade didáctica

4.1.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
1	NEUMÁTICA ,ELECTRONEUMÁTICA	30

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

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

4.1.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Explicación por parte do profesor dos riscos asociados ós equipos, e gases sometidos a presión. 1.2 Cumprimento das normas de seguridade e uso dos EPIS 1.3 Manipulación da instalación dos gases. 1.4 Selección dos tipos de residuos e reciclaxe dos mesmos.	1	Coñecer as normas de seguridade e uso dos elementos dunha instalación pneumática e os EPIS 1	2,0
2.1 Explicación do profesor, da simboloxía empregada nos esquemas pneumáticos e electropneumáticos 2.2 Demostración práctica da interpretación dun esquema pneumático e a función de cada unha das partes. 2.3 Identificar e interpretar os símbolos dun esquema pneumático e electropneumático.	2	Interpretación de esquemas pneumáticos e electropneumáticos.	25,0
3.1 Explicación por parte do profesor da simboloxía atopada en planos relacionándoa cos elementos reais dunha instalación.. 3.2 Identificar os elementos que compoñen unha instalación electropneumática relacionándoos co seu símbolo e describindo a súa función nun conxunto	3	Coñecer e identificar os elementos que compoñen unha instalación pneumática e electropneumática.	3,0
TOTAL			30

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 as características dunha instalación automatizada de fabricación (xestión de ferramentas e útiles, xestión de pezas, fabricación e verificación).	● PE.1 - Teoría	N	5
CA1.2 Enumeráronse os elementos dun sistema automatizado en relación coa súa función.	● PE.2 - Teoría	S	18
CA1.3 Descríbense os tipos de robots e manipuladores e indicáronse as súas principais características.	● PE.3 - Teoría	N	5
CA1.4 Analizáronse as tecnoloxías de automatización (pneumática, eléctrica, hidráulica, electrónica e mecánica) e valorouse a oportunidade de uso de cada unha.	● PE.4 - Teoría	S	20
CA1.5 Explicáronse as diferenzas de configuración dos sistemas de fabricación automática (célula, sistema de fabricación flexible e contorno CIM).	● PE.5 - Teoría	N	7
CA1.6 Valoráronse as vantaxes e os inconvenientes dos sistemas automatizados fronte a outros sistemas de fabricación.	● PE.6 - Teoría	S	10
CA1.7 Describiuse o funcionamento e a estrutura das comunicacións entre os elementos (sensores e actuadores) e o xestor de información.	● PE.7 - Teoría	S	30



Crterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA1.8 Desenvolvéronse as actividades con responsabilidade e amosouse compromiso coa profesión.	<ul style="list-style-type: none"> TO.1 - Observacion practica 	N	5
TOTAL			100

4.1.e) Contidos

Contidos
<p>Fundamentos da automatización da fabricación.</p> <p>0Aplicacións dos PLC en fabricación.</p> <p>Procesos de transporte e de montaxe automática.</p> <p>Sistemas modulares automáticos de útiles e ferramentas.</p> <p>Fabricación integrada por computador (CIM).</p> <p>Estrutura das comunicacións entre elementos (sensores e actuadores) e o xestor da información.</p> <p>Automatización pneumática.</p> <p>Automatizacións electropneumática e electrohidráulica.</p> <p>Aplicacións de sistemas automáticos en fabricación mecánica (operacións de agarre, clasificación, ordenación, introdución, posicionamento, suxeición e transmisión).</p> <p>Identificación de compoñentes dun sistema automatizado: actuadores lineais e de xiro (pneumáticos, hidráulicos e eléctricos), captadores de información, entrada de datos (premedores, interruptores, fins de carreira, detectores, etc.), e elementos de contr</p> <p>Integración de sistemas flexibles. Células, liñas e sistemas de fabricación flexible.</p> <p>Aplicacións da robótica en fabricación.</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	
Coñecer as normas de seguridade e uso dos elementos dunha instalación pneumática e os EPIS 1	<ul style="list-style-type: none"> Exposición dos riscos asociados a esta UD así como os epis a utilizar e a forma de minimizar os riscos. 	<ul style="list-style-type: none"> Coñecemento dos EPIS, dos riscos e a forma de minimizalos 	<ul style="list-style-type: none"> Riscos asociados identificados e minimizados, Epis usados 	<ul style="list-style-type: none"> Pantalla, proxector, apuntes, taller 	<ul style="list-style-type: none"> PE.1 - Teoria 	2,0



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	
Interpretación de esquemas pneumáticos e electropneumáticos.	<ul style="list-style-type: none"> Explicación funcionamento do simulador Automation Studio 	<ul style="list-style-type: none"> Identificación de Componentes y realización de esquemas en Automation Studio 	<ul style="list-style-type: none"> Esquemas en Automation Studio interpretados e executados 	<ul style="list-style-type: none"> Software Automation Studio Proyector 	<ul style="list-style-type: none"> PE.1 - Teoria PE.2 - Teoria PE.3 - Teoria PE.4 - Teoria PE.5 - Teoria PE.6 - Teoria PE.7 - Teoria TO.1 - Observacion practica 	25,0
Coñecer e identificar os elementos que compoñen unha instalación pneumática e electropneumática.	<ul style="list-style-type: none"> Exposición e explicación dos elementos que compoñen unha instalación pneumática e electropneumática. 	<ul style="list-style-type: none"> Coñecemento e identificación dos elementos que compoñen unha instalación pneumática e electropneumática. 	<ul style="list-style-type: none"> Elementos pneumáticos e electropneumáticos identificados 	<ul style="list-style-type: none"> Compoñentes pneumáticos 	<ul style="list-style-type: none"> PE.1 - Teoria PE.2 - Teoria PE.3 - Teoria PE.5 - Teoria 	3,0
					TOTAL	30,0



4.2.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
2	HIDRAULICA ELECTROHIDRAULICA	30

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Identifica os compoñentes dunha instalación automatizada de fabricación mecánica, a partir da análise do seu funcionamento e da localización nos sistemas de produción.	NO

4.2.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Explicación por parte do profesor dos riscos asociados ós equipos, e fluidos sometidos a presión. 1.2 Cumprimento das normas de seguridade e uso dos EPIS 1.3 Manipulación da instalación dos fluidos. 1.4 Selección dos tipos de residuos e reciclaxe dos mesmos.	1	Coñecer as normas de seguridade e uso dos elementos dunha instalación hidráulica e os EPIS	2,0
2.1 Explicación do profesor, da simboloxía empregada nos esquemas hidráulicos e electrohidráulicos 2.2 Demostración práctica da interpretación dun esquema hidráulico e electrohidráulico e a función de cada unha das partes. 2.3 Identificar e interpretar os símbolos dun esquema hidráulico e electrohidráulico.	2	Interpretación de esquemas hidráulicos e electrohidráulicos	25,0
3.1 Explicación por parte do profesor da simboloxía atopada en planos relacionándoa cos elementos reais dunha instalación.. 3.2 Identificar os elementos que compoñen unha instalación hidráulica e electrohidráulica relacionándoo co seu símbolo e describindo a súa función nun conxunto	3	Coñecer e identificar os elementos que compoñen unha instalación hidráulica e electrohidráulica.	3,0
TOTAL			30

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 exigibles	Peso cualificación (%)
CA1.1 Descríbense as características dunha instalación automatizada de fabricación (xestión de ferramentas e útiles, xestión de pezas, fabricación e verificación).	• TO.1 - Observación práctica	N	2
CA1.2 Enumeráronse os elementos dun sistema automatizado en relación coa súa función.	• PE.1 - Teoría	S	40
CA1.4 Analizáronse as tecnoloxías de automatización (pneumática, eléctrica, hidráulica, electrónica e mecánica) e valorouse a oportunidade de uso de cada unha.	• TO.2 - Observación práctica	N	4
CA1.5 Explicáronse as diferenzas de configuración dos sistemas de fabricación automática (célula, sistema de fabricación flexible e contorno CIM).	• TO.3 - Observación práctica	N	4
CA1.6 Valoráronse as vantaxes e os inconvenientes dos sistemas automatizados fronte a outros sistemas de fabricación.	• PE.2 - Teoría	S	30
CA1.8 Desenvolvéronse as actividades con responsabilidade e amosouse compromiso coa profesión.	• LC.1 - Contrastación do feito co solicitado	N	20
TOTAL			100

**4.2.e) Contidos**

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

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)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Coñecer as normas de seguridade e uso dos elementos dunha instalación hidráulica e os EPIS	<ul style="list-style-type: none"> Exposición dos riscos asociados a esta UD así como os epis a utilizar e a forma de minimizar os riscos. 	<ul style="list-style-type: none"> Coñecemento dos EPIS, dos riscos e a forma de minimizalos 	<ul style="list-style-type: none"> Riscos asociados identificados e minimizados, Epis usados 	<ul style="list-style-type: none"> Pantalla, proyector, apuntes, taller 	<ul style="list-style-type: none"> TO.1 - Observacion practica 	2,0
Interpretación de esquemas hidráulicos e electrohidráulicos	<ul style="list-style-type: none"> Explicación funcionamento del simulador Automation Studio 	<ul style="list-style-type: none"> Identificación de componentes y realización de esquemas en Automation Studio 	<ul style="list-style-type: none"> Esquemas en Automation Studio interpretados e executados 	<ul style="list-style-type: none"> Software Automation Studio Proyector 	<ul style="list-style-type: none"> LC.1 - Contrastacion do feito co solicitado PE.1 - Teoria PE.2 - Teoria TO.1 - Observacion practica TO.2 - Observacion practica TO.3 - Observacion practica 	25,0
Coñecer e identificar os elementos que compoñen unha instalación hidráulica e electrohidráulica.	<ul style="list-style-type: none"> Exposición e explicación dos elementos que compoñen unha instalación neumática e electroneumatica. 	<ul style="list-style-type: none"> Coñecemento e identificación dos elementos que compoñen unha instalación neumática e electroneumatica. 	<ul style="list-style-type: none"> Elementos hidráulicos e electrohidráulicos identificados 	<ul style="list-style-type: none"> Elementos hidráulicos 	<ul style="list-style-type: none"> PE.1 - Teoria TO.1 - Observacion practica TO.3 - Observacion practica 	3,0
TOTAL						30,0



4.3.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
3	ELECTRICA, ELECTRONICA	20

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

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

4.3.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Explicación por parte do profesor dos riscos asociados ós equipos. 1.2 Cumprimento das normas de seguridade e uso dos EPIS 1.3 Manipulación en instalacións eléctricas e electrónicas. 1.4 Selección dos tipos de residuos e reciclaxe dos mesmos.	1	Coñecer as normas de seguridade e uso dos elementos dunha instalación eléctrica-electrónica e os EPIS	0,5
2.1 Explicación do profesor, da simboloxía empregada nos esquemas eléctricos e electrónicos 2.2 Demostración práctica da interpretación dun esquema eléctrico e electrónico e a función de cada unha das partes. 2.3 Identificar e interpretar os símbolos dun esquema eléctrico e electrónico.	2	Interpretación de esquemas eléctricos e electrónicos	18,0
3.2 Identificar os elementos que compoñen unha instalación eléctrica e electrónica relacionándoos co seu símbolo e describindo a súa función nun conxunto 3.1 Explicación por parte do profesor da simboloxía atopada en planos relacionándoa cos elementos reais dunha instalación..	3	Coñecer e identificar os elementos que compoñen unha instalación eléctrica e electrónica.	1,5
TOTAL			20.0

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 exigibles	Peso cualificación (%)
CA1.1 Descríbense as características dunha instalación automatizada de fabricación (xestión de ferramentas e útiles, xestión de pezas, fabricación e verificación).	• TO.1 - Observación práctica	N	3
CA1.2 Enumeráronse os elementos dun sistema automatizado en relación coa súa función.	• PE.1 - Teoría	S	40
CA1.3 Descríbense os tipos de robots e manipuladores e indicáronse as súas principais características.	• TO.2 - Observación práctica	N	3
CA1.4 Analizáronse as tecnoloxías de automatización (pneumática, eléctrica, hidráulica, electrónica e mecánica) e valorouse a oportunidade de uso de cada unha.	• TO.3 - Observación práctica	N	4
CA1.5 Explicáronse as diferenzas de configuración dos sistemas de fabricación automática (célula, sistema de fabricación flexible e contorno CIM).	• TO.4 - Observación práctica	N	5
CA1.6 Valoráronse as vantaxes e os inconvenientes dos sistemas automatizados fronte a outros sistemas de fabricación.	• PE.2 - Teoría	S	30
CA1.7 Descríbiuse o funcionamento e a estrutura das comunicacións entre os elementos (sensores e actuadores) e o xestor de información.	• TO.5 - Observación práctica	N	5



Cráterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA1.8 Desenvolvéronse as actividades con responsabilidade e amosouse compromiso coa profesión.	<ul style="list-style-type: none"> TO.6 - Observación practica 	S	10
TOTAL			100

4.3.e) Contidos

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

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	
Coñecer as normas de seguridade e uso dos elementos dunha instalación eléctrica-electrónica e os EPIS	<ul style="list-style-type: none"> Exposición dos riscos asociados a esta UD así como os epis a utilizar e a forma de minimizar os riscos. 	<ul style="list-style-type: none"> Coñecemento dos EPIS, dos riscos e a forma de minimizalos 	<ul style="list-style-type: none"> Riscos asociados identificados e minimizados, Epis usados 	<ul style="list-style-type: none"> Pantalla, proxector, apuntes, taller 	<ul style="list-style-type: none"> TO.1 - Observación practica 	0,5
Interpretación de esquemas eléctricos e electrónicos	<ul style="list-style-type: none"> Explicación funcionamento do simulador Automation Studio 	<ul style="list-style-type: none"> Identificación de componentes e realización de esquemas en Automation Studio 	<ul style="list-style-type: none"> Esquemas en Automation Studio interpretados e executados 	<ul style="list-style-type: none"> Proxector Software Automation Studio 	<ul style="list-style-type: none"> PE.1 - Teoría PE.2 - Teoría TO.1 - Observación practica TO.3 - Observación practica TO.4 - Observación practica TO.5 - Observación practica 	18,0



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	
Coñecer e identificar os elementos que compoñen unha instalación eléctrica e electrónica.	<ul style="list-style-type: none"> Exposición e explicación dos elementos que compoñen unha instalación eléctrica e electrónica. 	<ul style="list-style-type: none"> Coñecemento e identificación dos elementos que compoñen unha instalación eléctrica e electrónica. 	<ul style="list-style-type: none"> Elementos eléctricos e electrónicos identificados 	<ul style="list-style-type: none"> Elementos eléctricos e electrónicos 	<ul style="list-style-type: none"> PE.1 - Teoría PE.2 - Teoría TO.1 - Observación práctica TO.2 - Observación práctica TO.5 - Observación práctica TO.6 - Observación práctica 	1,5
TOTAL						20,0



4.4.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
4	ELABORACION DE PROGRAMAS (PLCS)	40

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

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

4.4.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Explicación do profesor sobre os sistemas binarios, decimais e hexadecimais	1	Exposición introductoria o autómata programable. Sistemas numéricos.	5,0
2.1 Explicación do profesor/a dos identificadores das zonas de memoria de entradas ,saídas, temporizadores, contadores. 2.2 Explicación por parte do profesor dos direccionamentos nun determinado tipo de autómata programable. 2.3 Identificación de todo o mencionado anterior-mante nun autómata programable.	2	Exposición relativa o principio de funcionamento do autómata (hardware y direccionamiento de memoria)	10,0
3.1 Explicación por parte do profesor de diversos esquemas de automatismos eléctricos para transformalos en linguaxe de contactos. 3.2 Realización de esquemas e a súa introdución no programa informático específico do automata programable	3	Explicación da linguaxe de contactos para a programación	15,0
4.1 Explicación por parte do profesor dos fundamentos e símbolos de representación en GRAFCET mediante un exemplo .(etapas, transicións, accións...) 4.2 Realización dun esquema en simboloxia GRAFCET	4	Explicación do método de representación gráfica GRAFCET.	10,0
TOTAL			40

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 Describiuse a función que deba realizar cada compoñente do sistema no ámbito do proceso para automatizar.	• TO.1 - Observación practica	N	2
CA1.2 Detalláronse os movementos e as traxectorias que deban de seguir os elementos que se vaian programar (robots, manipuladores e actuadores).	• TO.2 - Observación practica	N	2
CA1.3 Descríbóronse os dispositivos de introdución e xestión de datos utilizados na programación de robots, manipuladores e PLC.	• TO.3 - Observación practica	N	2
CA1.4 Elaboráronse os programas para o control dos robots e dos manipuladores.	• LC.1 - Contraste entre o solicitado e o feito	S	10
CA1.5 Elaboráronse os programas dos controladores lóxicos.	• PE.1 - Teoría	S	20
CA1.6 Elaboráronse os programas de xestión do sistema automatizado.	• TO.4 - Observación practica	N	5
CA1.7 Introducíronse os datos utilizando a linguaxe específica.	• TO.5 - Observación practica	N	5
CA1.8 Verifícouse o programa realizando a simulación dos sistemas programables.	• LC.2 - Contraste entre o solicitado e o feito	S	15



Crterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA1.9 Comprobase na simulación que as traxectorias cumpran as especificacións.	• TO.6 - Observacion practica	S	10
CA1.10 Corrixíronse os erros detectados na simulación.	• TO.7 - Observacion practica	N	10
CA1.11 Gardouse o programa no soporte axeitado.	• TO.8 - Observacion practica	N	5
CA1.12 Resolvéronse os problemas presentados no desenvolvemento da actividade.	• TO.9 - Observacion practica	N	9
CA1.13 Propuxéronse actividades de mellora da xestión da produción.	• TO.10 - Observacion practica	N	5
TOTAL			100

4.4.e) Contidos

Contidos
<p>Grafcet.</p> <p>Robots: eixos e graos de liberdade.</p> <p>Manipuladores: eixos e graos de liberdade.</p> <p>Controladores lóxicos programables (PLC).</p> <p>Linguaxes de programación de PLC e robots.</p> <p>Funcións nun PLC: funcións lóxicas, temporizadores e contadores.</p> <p>Conexión de entradas e saídas (sensores e actuadores) a un PLC.</p> <p>Programación de PLC.</p> <p>Programación de robots: movementos, transferencia do programa ao PLC, comprobación de entradas e saídas, simulación do programa e corrección dos erros detectados.</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	
Exposición introductoria o autómatas programable. Sistemas numéricos.	<ul style="list-style-type: none"> Exposición dos autómatas programables e os sistemas numéricos. 	<ul style="list-style-type: none"> Cofecemento dos autómatas programables e dos sistemas numéricos. 	<ul style="list-style-type: none"> Sistemas numéricos e autómatas cofecidos 	<ul style="list-style-type: none"> Pantalla, proxector, apuntes, sofward 	<ul style="list-style-type: none"> TO.1 - Observacion practica TO.2 - Observacion practica TO.3 - Observacion practica 	5,0



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	
Exposición relativa o principio de funcionamento do autómatas (hardware y direccionamento de memoria)	<ul style="list-style-type: none"> Exposición dos autómatas programables e o seu funcionamento. 	<ul style="list-style-type: none"> Programación dun autómatas. 	<ul style="list-style-type: none"> Autómatas programados. 	<ul style="list-style-type: none"> Automation Studio 	<ul style="list-style-type: none"> LC.1 - Contraste entre o solicitado e o feito LC.2 - Contraste entre o solicitado e o feito PE.1 - Teoría TO.1 - Observación práctica TO.2 - Observación práctica TO.3 - Observación práctica TO.4 - Observación práctica TO.6 - Observación práctica TO.7 - Observación práctica TO.8 - Observación práctica TO.9 - Observación práctica 	10,0
Explicación da linguaxe de contactos para a programación	<ul style="list-style-type: none"> Explicación do funcionamento do simulador Automation Studio 	<ul style="list-style-type: none"> Identificación de componentes e realización de esquemas en Automation Studio 	<ul style="list-style-type: none"> Interpretación e realización de programas en Automation Studio 	<ul style="list-style-type: none"> Software Automation Studio Proxector 	<ul style="list-style-type: none"> LC.1 - Contraste entre o solicitado e o feito PE.1 - Teoría TO.4 - Observación práctica TO.5 - Observación práctica TO.9 - Observación práctica 	15,0
Explicación do método de representación gráfica GRAFCET.	<ul style="list-style-type: none"> Exposición e explicación do método GRAFCET. 	<ul style="list-style-type: none"> Programación por método GRAFCET. 	<ul style="list-style-type: none"> Programación executada polo método GRAFCET. 	<ul style="list-style-type: none"> Automation Studio 	<ul style="list-style-type: none"> LC.1 - Contraste entre o solicitado e o feito TO.10 - Observación práctica 	10,0
TOTAL						40,0



4.5.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
5	INSTALACIONES NEUMATICAS,ELECTRONEUMATICAS	20

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

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

4.5.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Explicación por parte do profesor dos riscos asociados ós equipos, e gases sometidos a presión. 1.2 Cumprimento das normas de seguridade e uso dos EPIS 1.3 Manipulación da instalación dos gases. 1.4 Selección dos tipos de residuos e reciclaxe dos mesmos.	1	Coñecer as normas de seguridade e uso dos elementos dunha instalación pneumática e os EPIS	0,5
2.1 Explicación do funcionamento dos mecanismos internos dos diferentes elementos que compoñen un sistema pneumático, en relación a función ou traballo que desempeñan. 2.2 Explicación do funcionamento dos bloques secuenciadores 2.3 Realización e simulación no programa de software específico de distintas configuracións empregando os elementos espostos anteriormente.	2	Exposición relativa o funcionamento dos actuadores e elementos de control pneumáticos así como dos secuenciadores na configuración de automatismos pneumáticos	14,0
3.1 Explicación por parte do profesor de esquemas de máquinas reais definindo o traballo que fai cada elemento. 3.2 Realizar un esquema para unha máquina definida así como a simulación no programa de software.	3	Configurar esquemas automáticos a partir dunha aplicación práctica definida.	5,5
TOTAL			20.0

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 Identifícanse os dispositivos e os compoñentes das máquinas que requiren mantemento de uso (filtros, engraxadores, proteccións, soportes, etc).	● TO.1 - Observación práctica	N	2
CA1.2 Configúranse os compoñentes da instalación atendendo ao proceso de fabricación.	● TO.2 - Observación práctica	N	2
CA1.3 Transfírense os programas de robots, manipuladores e PLC desde o arquivo fonte ao sistema.	● TO.3 - Observación práctica	N	2
CA1.4 Colócanse as ferramentas e os útiles consonte a secuencia programada de operacións.	● TO.4 - Observación práctica	N	2
CA1.5 Realízase a posta en marcha dos equipamentos aplicando o procedemento establecido no manual.	● TO.5 - Observación práctica	N	2
CA1.6 Selecciónanse os instrumentos de medición ou verificación en función da operación que se realice.	● TO.6 - Observación práctica	N	2



Critérios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exigibles	Peso cualificación (%)
CA1.7 Adoptáronse as medidas de protección necesarias para garantir a seguridade persoal e a integridade dos equipamentos.	● TO.7 - Observacion practica	N	4
CA1.8 Resolvéronse satisfactoriamente os problemas presentados no desenvolvemento da actividade.	● LC.1 - Contraste entre o solicitado e o feito	S	40
CA1.9 Mantívose a área de traballo co grao apropiado de orde e limpeza.	● TO.8 - Observacion practica	N	2
CA2.1 Efectuáronse as probas en baleiro necesarias para a comprobación do funcionamento do sistema.	● TO.9 - Observacion practica	N	2
CA2.2 Comprobase que o proceso cumpra as especificacións de produción descritas.	● LC.2 - Contraste entre o solicitado e o feito	S	20
CA2.3 Realizáronse as modificacións nos programas a partir das desviacións comprobadas na verificación do proceso.	● TO.10 - Observacion practica	N	7
CA2.4 Monitorizouse en pantalla o estado do proceso e dos seus compoñentes.	● TO.11 - Observacion practica	N	5
CA2.5 Propuxéronse melloras no sistema que supoñan un aumento do rendemento e/ou da calidade do produto.	● TO.12 - Observacion practica	N	4
CA2.6 Aplicáronse as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental requiridas.	● TO.13 - Observacion practica	S	2
CA2.7 Mantívose unha actitude de respecto polas normas e polos procedementos de seguridade e de calidade.	● TO.14 - Observacion practica	S	2
TOTAL			100

4.5.e) Contidos

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



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

4.5.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	
Coñecer as normas de seguridade e uso dos elementos dunha instalación pneumática e os EPIS	<ul style="list-style-type: none"> Exposición dos riscos asociados a esta UD así como os epis a utilizar e a forma de minimizar os riscos. 	<ul style="list-style-type: none"> Coñecemento dos EPIS, dos riscos e a forma de minimizalos 	<ul style="list-style-type: none"> Riscos asociados identificados e minimizados, Epis usados 	<ul style="list-style-type: none"> Pantalla, proxeccionador, apuntes, taller 	<ul style="list-style-type: none"> TO.7 - Observacion practica TO.8 - Observacion practica TO.13 - Observacion practica TO.14 - Observacion practica 	0,5
Exposición relativa o funcionamento dos actuadores e elementos de control pneumáticos así como dos secuenciadores na configuración de automatismos pneumáticos	<ul style="list-style-type: none"> Explicacións de aparellos pneumáticos, a súa conexión e funcionamento 	<ul style="list-style-type: none"> Realizacións e montaxes de sistemas pneumáticos 	<ul style="list-style-type: none"> Sistemas pneumáticos conectados e funcionando 	<ul style="list-style-type: none"> Aparellos pneumáticos 	<ul style="list-style-type: none"> LC.1 - Contraste entre o solicitado e o feito LC.2 - Contraste entre o solicitado e o feito TO.1 - Observacion practica TO.3 - Observacion practica TO.4 - Observacion practica TO.5 - Observacion practica TO.6 - Observacion practica TO.7 - Observacion practica TO.8 - Observacion practica TO.9 - Observacion practica TO.10 - Observacion practica TO.11 - Observacion practica TO.12 - Observacion practica 	14,0



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	
Configurar esquemas automáticos a partir dunha aplicación practica definida.	<ul style="list-style-type: none"> Exposicion e explicacion da forma de configurar esquemas. 	<ul style="list-style-type: none"> Elaboracion de esquemas 	<ul style="list-style-type: none"> Esquemas elaborados 	<ul style="list-style-type: none"> Automation Studio, taller, esquemas de máquinas 	<ul style="list-style-type: none"> LC.1 - Contraste entre o solicitado e o feito LC.2 - Contraste entre o solicitado e o feito TO.2 - Observacion practica TO.3 - Observacion practica TO.5 - Observacion practica TO.6 - Observacion practica TO.12 - Observacion practica 	5,5
TOTAL						20,0



4.6.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
6	INSTALACIONES HIDRULICAS, ELECTROHIDRAULICAS	20

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

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

4.6.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Explicación por parte do profesor dos riscos asociados ós equipos sometidos a presión. 1.2 Cumprimento das normas de seguridade e uso dos EPIS 1.3 Selección dos tipos de residuos e reciclaxe dos mesmos.	1	Coñecer as normas de seguridade e uso dos elementos dunha instalación hidráulica e os EPIS	0,5
2.1 Explicación do funcionamento dos mecanismos internos dos diferentes elementos que compoñen un sistema hidráulico, en relación a función ou traballo que desempeñan. 2.2 Realización e simulación no programa de software específico de distintas configuracións empregando os elementos expostos anteriormente.	2	Exposición relativa o funcionamento dos actuadores e elementos de control hidráulicos.	14,0
3.1 Explicación por parte do profesor de esquemas de máquinas reais definindo o traballo que fai cada elemento. 3.2 Realización dun esquema para unha máquina definida así como a simulación no programa de software.	3	Configurar esquemas automáticos a partir dunha aplicación práctica definida.	5,5
TOTAL			20,0

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 exigibles	Peso cualificación (%)
CA1.1 Identifícanse os dispositivos e os compoñentes das máquinas que requiren mantemento de uso (filtros, engraxadores, proteccións, soportes, etc).	• TO.1 - Observación práctica	N	10
CA1.2 Configúranse os compoñentes da instalación atendendo ao proceso de fabricación.	• LC.1 - Contraste entre o solicitado e o feito	S	20
CA1.6 Seleccionáronse os instrumentos de medición ou verificación en función da operación que se realice.	• TO.2 - Observación práctica	N	10
CA1.7 Adoptáronse as medidas de protección necesarias para garantir a seguridade persoal e a integridade dos equipamentos.	• TO.3 - Observación práctica	S	10
CA1.8 Resolvéronse satisfactoriamente os problemas presentados no desenvolvemento da actividade.	• PE.1 - Teoría	S	40
CA1.9 Mantívose a área de traballo co grao apropiado de orde e limpeza.	• TO.4 - Observación práctica	S	10
TOTAL			100

4.6.e) Contidos

Contidos



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

4.6.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	
Coñecer as normas de seguridade e uso dos elementos dunha instalación hidráulica e os EPIS	<ul style="list-style-type: none"> Exposición dos riscos asociados a esta UD así como os epis a utilizar e a forma de minimizar os riscos. 	<ul style="list-style-type: none"> Coñecemento dos EPIS, dos riscos e a forma de minimizalos 	<ul style="list-style-type: none"> Riscos asociados identificados e minimizados, Epis usados 	<ul style="list-style-type: none"> Pantalla, proxector, apuntes, taller 	<ul style="list-style-type: none"> TO.3 - Observacion practica TO.4 - Observacion practica 	0,5
Exposición relativa o funcionamento dos actuadores e elementos de control hidráulicos.	<ul style="list-style-type: none"> Explicacións de aparellos Hidráulicos e a súa conexión e funcionamento 	<ul style="list-style-type: none"> Realizacións e montaxes de sistemas pneumáticos 	<ul style="list-style-type: none"> Sistemas hidráulicos conectados e funcionando 	<ul style="list-style-type: none"> Aparellos Hidráulicos 	<ul style="list-style-type: none"> LC.1 - Contraste entre o solicitado e o feito PE.1 - Teoria TO.1 - Observacion practica TO.2 - Observacion practica 	14,0



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	
Configurar esquemas automáticos a partir dunha aplicación practica definida.	<ul style="list-style-type: none"> Exposicion e explicacion da forma de configurar esquemas. 	<ul style="list-style-type: none"> Elaboracion de esquemas 	<ul style="list-style-type: none"> Esquemas elaborados 	<ul style="list-style-type: none"> Automation Studio, taller, esquemas de máquinas 	<ul style="list-style-type: none"> LC.1 - Contraste entre o solicitado e o feito TO.1 - Observacion practica 	5,5
TOTAL						20,0



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

MINIMOS EXISIBLES

- Fundamentos da automatización da fabricación.
- Automatización pneumática.
- Automatización hidráulica.
- Automatizacións eléctrica e electrónica.
- Automatizacións electropneumática e electrohidráulica.
- Aplicacións de sistemas automáticos en fabricación mecánica (operacións de agarre, clasificación, ordenación, introdución, posicionamento, suxeición e transmisión).
- Identificación de compoñentes dun sistema automatizado: actuadores lineais e de xiro (pneumáticos, hidráulicos e eléctricos), captadores de información, entrada de datos (premedores, interruptores, fins de carreira, detectores, etc.), e elementos de control e mando (relés, contactores e válvulas distribuidoras).
- Integración de sistemas flexibles. Células, liñas e sistemas de fabricación flexible.
- Aplicacións da robótica en fabricación.
- Aplicacións dos PLC en fabricación.
- Procesos de transporte e de montaxe automática.
- Sistemas modulares automáticos de útiles e ferramentas.
- Fabricación integrada por computador (CIM).
- Estrutura das comunicacións entre elementos (sensores e actuadores) e o xestor da información.
- Grafset.
- Robots: eixos e graos de liberdade.
- Manipuladores: eixos e graos de liberdade.
- Controladores lóxicos programables (PLC).
- Linguaxes de programación de PLC e robots.
- Funcións nun PLC: funcións lóxicas, temporizadores e contadores.
- Conexión de entradas e saídas (sensores e actuadores) a un PLC.
- Programación de PLC.
- Programación de robots: movementos, transferencia do programa ao PLC, comprobación de entradas e saídas, simulación do programa e corrección dos erros detectados.
- Operacións de mantemento de uso do proceso automatizado.
- Variables controladas polos sistemas automáticos e as súas unidades de medida.
- Montaxe e desmontaxe de actuadores e elementos primarios de control.
- Posta en marcha de máquinas e equipamentos.
- Axuste de máquinas e accesorios.
- Preparación e montaxe de útiles e ferramentas.
- Riscos laborais asociados á preparación de máquinas.
- Riscos ambientais asociados á preparación de máquinas. BC2. Control e supervisión
- Control da estación de traballo.
- Distribución das instrucións de control ás estacións de traballo.



- Control da produción.
- Control do tráfico.
- Control das ferramentas.
- Monitorización de pezas.
- Informes e control de seguimento.
- Sistemas SCADA. ¿ Diagnósticos.
- Elementos de regulación (pneumáticos, hidráulicos e eléctricos). Regulación de presión e de caudal.
- Parámetros de control (velocidade, percorrido, tempo, etc).
- Identificación e resolución de problemas.

CRITERIOS DE CUALIFICACION

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

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

CUALIFICACIÓN INSTRUMENTOS

NOTA

Aula 35%

Actividades na aula

Traballos realizados fora da aula

Probas específicas orais ou escrita

Taller 40%

Execucións (realizacións prácticas)

Atención as normas de seguridade.

O 25% restante dependerá das actitudes do alumno de cara o proceso, (orde, limpeza, puntualidade, comportamento, interese, etc.) tendo en conta que cada un destes apartados será valorado de forma diferente e incidirá positiva ou negativamente na nota ata o punto de que unha nota negativa neste apartado acarreará o suspenso da avaliación..

Cualificación final. Optarase a cualificación final por dúas vías:

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

Nota:

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

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

6. Procedemento para a recuperación das partes non superadas

6.a) Procedemento para definir as actividades de recuperación

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

O seguimento da programación realizarase seguindo os procedementos establecidos.

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

8. Medidas de atención á diversidade

8.a) Procedemento para a realización da avaliación inicial

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

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

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

9. Aspectos transversais

9.a) Programación da educación en valores

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

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

9.b) Actividades complementarias e extraescolares

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