

## 1. Identificación da programación

### Centro educativo

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

### Ciclo formativo

Código da familia profesional	Familia profesional	Código do ciclo formativo	Ciclo formativo	Grao	Réxime
ELE	Electricidade e electrónica	CSELE03	Automatización e robótica industrial	Ciclos formativos de grao superior	Réxime de adultos

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

Código MP/UF	Nome	Curso	Sesións semanais	Horas anuais	Sesións anuais
MP0968	Integración de sistemas de automatización industrial	2023/2024	7	175	210
MP0968_12	Planificación e xestión do sistema automático industrial	2023/2024	7	40	48
MP0968_22	Instalación de sistemas automáticos integrados	2023/2024	7	135	162

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

### Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	MIGUEL ÁNGEL LÓPEZ PRIETO
Outro profesorado	

Estado: Pendente de supervisión inspector

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

Este módulo de formación se imparte no IES Politécnico de Vigo, sito na rúa Conde de Torrecedeira nº 88 de Vigo; provincia de Pontevedra.

Tratase dun area metropolitana cunha poboación dunhas 500.000 persoas que ten no sector industrial un dos seus piares básicos: por unha banda o sector da automoción fortemente liderado pola factoría de PSA en Vigo, pero tamén por unha industria auxiliar moi consolidada que traballa para moitas máis empresas do sector; por outra banda o sector naval dedicado a construción e reparación de buques e barcos. Tamén temos na comarca unha forte implantación da industria pesqueira e dos seus derivados en canto a procesado e conxelación de peixe e conservas.

Tamén temos un sector da construción que nos últimos tempos non sae moi ben parado debido a forte crise económica que afecta a construción de obra nova, reducíndose neste ámbito os postos de traballo para os técnicos futuros. Aínda que no último ano parece terse recuperado un pouco.

A maiores de este sector industrial, temos un forte crecemento do sector de servizos, impulsado polo crecemento da cidade e da súa comarca, onde cada vez tomas mais valor o turismo, o tratamento de augas residuais coa construción de novas depuradoras para o saneamento das rías, etc.

Os compoñentes deste programa educativo desenvólvense segundo a Orde do 15 de xullo de 2011 pola que se regula o desenvolvemento, a avaliación e a acreditación académica do alumnado, das ensinanzas de formación profesional inicial en Galicia.

O desenvolvemento didáctico e programación do módulo está feita a partir do "DECRETO 102/2013, do 13 de xuño, polo que se establece o currículo do ciclo formativo de grao superior correspondente ao título de técnico superior en Automatización e Robótica Industrial.

O ciclo formativo de Automatización e Robótica Industrial está dividido en 14 módulos profesionais, como unidades coherentes de formación necesarias para obter o título de Técnico Superior en Automatización e Robótica Industrial. A duración establecida para este ciclo é de 2.000 horas incluída a formación en centros de traballo. Estas 2.000 horas, no réxime para as persoas adultas, no noso centro divídense en 6 trimestres (2 anos) de formación no centro educativo e un trimestre no centro de traballo, ou tamén, dáse a posibilidade de que o alumnado poda realizar o ciclo formativo en 9 trimestres (tres anos) de formación no centro formativo e un trimestre no centro de traballo.

É importante que a programación ten como punto de referencia o sistema produtivo da comarca e, en particular, a ocupación ou os postos de traballo que poden desempeñar técnicos adestrados neste Ciclo.

As persoas con este perfil profesional exercerán a súa actividade en empresas adicada ao desenvolvemento de proxectos, a xestión e supervisión do montaxe e ao mantemento de instalación automatizadas no campo de instalacións residenciais e industriais e para fins especiais, tanto como autónomo ou empregado nunha empresa.

Este Ciclo Formativo, que forma aos futuros Técnico superior en automatización e robótica industrial, debe dar resposta ás necesidades educativas que a sociedade actual esixe aos futuros traballadores, para a súa posterior integración laboral nas diversas empresas do sector da electricidade-electrónica, onde se precisa persoal cualificado non só desde o punto de vista técnico, senón con capacidade de colaborar no deseño ás ordes dun enxeñeiro proxectista na oficina técnica, ou de control e xestión de obra civil, como mando intermedio dunha ou varias cuadrillas. As persoas con este perfil profesional exercen a súa actividade en empresas, maioritariamente privadas, dedicadas ao desenvolvemento de proxectos, á xestión e á supervisión da montaxe e do mantemento de instalacións eléctricas automáticas, tanto por conta propia como por conta allea.

Este módulo integra todos os coñecementos adquiridos no conxunto dos módulos do ciclo formativo, polo que se trata dun módulo moi finalista, sendo preciso ter aprobados na práctica os módulos de primeiro curso para poder cursalo con éxito. Tamén certos aspectos da secuenciación

didáctica están afectados por esta razón, xa que é preciso que os alumnos acaden certos avances en determinados módulos de segundo curso para poder aplicarlos con éxito na integración dun proxecto automático.

O itinerario recomendado sería ter aprobados con anterioridade:

- MP0959. "Sistemas eléctricos, pneumáticos e hidráulicos".
- MP0961. "Sistemas de medida e regulación".
- MP0962. "Sistemas de potencia".
- MP0963. "Documentación técnica".
- MP0964. "Informática industrial".

A formación do módulo contribúe a alcanzar os seguintes obxectivos xerais:

- Interpretar a documentación técnica, analizando as características de diferentes tipos de proxectos para precisar os datos necesarios para o seu desenvolvemento.
- Identificar as características dos sistemas automáticos de regulación e control, partindo das especificacións e das prescricións legais, para configurar instalacións e sistemas automáticos.
- Determinar elementos de sistemas automáticos, partindo dos cálculos e utilizando información técnica comercial para seleccionar os máis adecuados, segundo as especificacións e as prescricións regulamentarias.
- Aplicar linguaxes de programación normalizadas, utilizando programas informáticos, para elaborar os programas de control.
- Desenvolver programas de xestión e control de redes de comunicación, utilizando linguaxes de programación normalizadas, para configurar os equipamentos.
- Aplicar simboloxía normalizada e técnicas de trazado, utilizando ferramentas gráficas de deseño asistido por computador, para elaborar planos e esquemas de instalacións e sistemas automáticos.
- Valorar os custos dos dispositivos e materiais que forman unha instalación automática, utilizando información técnica comercial e tarifas de fabricantes, para elaborar o orzamento.
- Elaborar follas de ruta, utilizando ferramentas ofimáticas e específicas dos dispositivos do sistema automático, para definir o protocolo de montaxe, as probas e as pautas para a posta en marcha.
- Definir a loxística, utilizando ferramentas informáticas de xestión de almacén, para xestionar a subministración e o almacenamento de materiais e equipamentos.
- Identificar os recursos humanos e materiais, tendo en conta a documentación técnica, para facer a implantación da instalación.
- Resolver problemas potenciais na montaxe, utilizando criterios económicos, de seguridade e de funcionalidade, para facer a implantación da instalación.
- Executar a montaxe de instalacións automáticas de control e infraestruturas de comunicación, identificando parámetros, aplicando técnicas de montaxe, interpretando planos e esquemas, e realizando as probas necesarias, para supervisar equipamentos e elementos asociados.
- Diagnosticar avarías e disfuncións, utilizando ferramentas de diagnóstico e comprobación adecuadas, para supervisar e/ou manter instalacións e equipamentos asociados.
- Aplicar técnicas de mantemento en instalacións e sistemas automáticos, utilizando instrumentos e ferramentas apropiadas, para supervisar e/ou manter instalacións e equipamentos asociados.
- Executar as operacións de posta en marcha, respectando as condicións de funcionamento establecidas, para supervisar e realizar a posta en servizo de sistemas de automatización industrial.
- Comprobar o funcionamento dos programas de control, utilizando dispositivos programables industriais, para verificar o cumprimento das condicións funcionais establecidas.
- Desenvolver manuais de información para as persoas destinatarias, utilizando as ferramentas ofimáticas e de deseño asistido por computador, para elaborar a documentación técnica e administrativa.
- Analizar e utilizar os recursos e as oportunidades de aprendizaxe que se relacionan coa evolución científica, tecnolóxica e organizativa do sector, e as tecnoloxías da información e da comunicación, para manter o espírito de actualización e adaptarse a novas situacións laborais e persoais.

- Avaliar situacións de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, propondo e aplicando medidas de prevención persoais e colectivas, de acordo coa normativa aplicable nos procesos do traballo, para garantir ámbitos seguros.

A formación do módulo contribúe a alcanzar as seguintes competencias:

- Definir os datos necesarios para o desenvolvemento de proxectos e memorias técnicas de sistemas automáticos.-
- Configurar instalacións e sistemas automáticos, de acordo coas especificacións e as prescricións regulamentarias.
- Seleccionar os equipamentos e os elementos de cableamento e interconexión necesarios na instalación automática, de acordo coas especificacións e as prescricións regulamentarias.
- Elaborar os programas de control, de acordo coas especificacións e as características funcionais da instalación.
- Configurar os equipamentos, desenvolvendo programas de xestión e control de redes de comunicación mediante buses estándar de sistemas de automatización industrial.
- Elaborar planos e esquemas de instalacións e sistemas automáticos, de acordo coas características dos equipamentos e coas características funcionais da instalación, utilizando ferramentas informáticas de deseño asistido.
- Elaborar orzamentos de instalacións automáticas, mellorando os aspectos económicos en función dos requisitos técnicos da montaxe e o mantemento de equipamentos.
- Definir o protocolo de montaxe, as probas e as pautas para a posta en marcha de instalacións automáticas, a partir das especificacións.
- Xestionar a subministración e o almacenamento de materiais e equipamentos, definindo a loxística e controlando as existencias.
- Facer a implantación da instalación de acordo coa documentación técnica, arranxando os problemas da súa competencia e informando doutras continxencias, para asegurar a viabilidade da montaxe.
- Supervisar e/ou montar os equipamentos e os elementos asociados ás instalacións eléctricas e electrónicas, de control e infraestruturas de comunicacións en sistemas automáticos.
- Supervisar e/ou manter instalacións e equipamentos, realizando as operacións de comprobación, localización de avarías, axuste e substitución dos seus elementos, e restituíndo o seu funcionamento.
- Supervisar e realizar a posta en servizo de sistemas de automatización industrial, verificando o cumprimento das condicións de funcionamento establecidas.
- Elaborar documentación técnica e administrativa de acordo coa lexislación e cos requisitos da clientela.

As ocupacións e os postos de traballo máis salientables son os seguintes:

- Xefe/a de equipo de supervisión de montaxe de sistemas de automatización industrial.
- Xefe/a de equipo de supervisión de mantemento de sistemas de automatización industrial.
- Verificador/ora de aparellos, cadros e equipamentos eléctricos.
- Xefe/a de equipo en taller electromecánico.
- Técnico/a en organización de mantemento de sistemas de automatización industrial.
- Técnico/a de posta en marcha de sistemas de automatización industrial.
- Proxectista de sistemas de control de sistemas de automatización industrial.
- Proxectista de sistemas de medida e regulación de sistemas de automatización industrial.
- Proxectista de redes de comunicación de sistemas de automatización industrial.
- Programador/ora controlador/ora de robots industriais.
- Técnico/a en deseño de sistemas de control eléctrico.
- Deseñador/ora de circuitos e sistemas integrados en automatización industrial.

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

U.D.	Título	Descrición	Duración (sesións)	Peso (%)
1	Planificación dunha instalación automática.	Fases dunha instalación automática e técnicas de planificación.	16	7
2	Xestión da montaxe e posta en servizo dunha instalación automática.	Planificación e control dos procesos de xestión de aprovisionamento, almacenaxe, montaxe e posta en servizo	18	7
3	Xestión do mantemento dunha instalación automática.	Planificación e control dos procesos de xestión segundo os tipos de mantemento elixidos	14	7
4	Deseño de automatismos lóxicos (GRAFCEY Y GEMMA).	Analise e realización de diagramas funcionais para describir os procesos de automatización, tendo en conta as accións a realizar e os criterios de seguridade.	35	19
5	Deseño, Programación e simulación de sistemas automáticos.	Deseño, programación e simulación de sistemas automáticos	49	20
6	Montaxe e axuste de sistemas automáticos.	Montaxe, parametrización e axuste de sistemas automáticos.	39	21
7	Mantemento de instalacións con autómatas programables.	Verificación de funcionamento e localización de avarías en instalacións con autómatas.	39	19

#### 4. Por cada unidade didáctica

##### 4.1.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
1	Planificación dunha instalación automática.	16

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Planifica a instalación do sistema automático, identificando os requisitos da instalación e xestionando o aprovisionamento de material.	NO

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

Criterios de avaliación
CA1.1 Identifícaronse as fases de instalación do sistema automático.
CA1.2 Selecciónanse ferramentas e equipamentos asociados a cada fase de instalación.
CA1.3 Planificouse a entrega de equipamentos e elementos.
CA1.4 Elaborouse un protocolo de comprobación do material recibido.
CA1.7 Elaborouse un plan detallado de aprovisionamento e montaxe da instalación automática.
CA1.7.1 Elaborouse un plan detallado de aprovisionamento

##### 4.1.e) Contidos

Contidos
Técnicas de planificación nunha instalación automática. Fases da instalación automática. Ferramentas e equipamentos. Aprovisionamento e almacenaxe de materiais. Comprobación de materiais. Identificación de puntos críticos nunha instalación automática. Téc
Fases da instalación automática
Técnicas de planificación nunha instalación automática.
Técnicas de xestión de recursos
Ferramentas e equipamentos. Aprovisionamento e almacenaxe de materiais. Comprobación de materiais.
Estudo do traballo. Contidos básicos dun plan de aprovisionamento e montaxe da instalación automática.
Estudo do traballo. Análise da información e toma de decisións
Plan de aprovisionamento da instalación automática.
Ferramentas informáticas para a planificación da instalación do sistema.

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

N.º	Título da UD	Duración
2	Xestión da montaxe e posta en servizo dunha instalación automática.	18

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Planifica a instalación do sistema automático, identificando os requisitos da instalación e xestionando o aprovisionamento de material.	NO
RA2 - Xestiona a montaxe de instalacións automáticas, seguindo o plan de montaxe e resolvendo continxencias.	SI

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

Criterios de avaliación
CA1.5 Avaliáronse os puntos críticos da instalación.
CA1.6 Determináronse os recursos humanos de cada fase de montaxe.
CA1.7 Elaborouse un plan detallado de aprovisionamento e montaxe da instalación automática.
<b>CA1.7.2 Elaborouse un plan detallado da montaxe da instalación automática.</b>
CA2.1 Asináronse os medios materiais e humanos segundo o plan de montaxe.
CA2.2 Realizouse a implantación da instalación segundo as especificacións indicadas nos planos e esquemas.
CA2.3 Adecuouse o plan de montaxe ás características da instalación.
CA2.4 Aplicáronse técnicas de xestión de recursos para a montaxe da instalación.
CA2.5 Determináronse indicadores de control de montaxe.
CA2.6 Determináronse as medicións necesarias para a aceptación da instalación automática
CA2.7 Determináronse os valores mínimos de illamento, rixidez dieléctrica, resistencia de terra e correntes de fuga aceptables para a aceptación da instalación.
CA2.8 Identificáronse os requisitos mínimos para a posta en marcha da instalación.
CA2.9 Realizáronse as medidas necesarias para a análise da rede de subministración (detección de harmónicos e perturbacións).
CA2.10 Determináronse medidas de seguridade na posta en marcha de instalacións automáticas.
<b>CA2.11 Determináronse medidas de control medioambiental na posta en marcha de instalacións automáticas</b>

**4.2.e) Contidos**

Contidos
Estudo do traballo. Contidos básicos dun plan de aprovisionamento e montaxe da instalación automática.
<b>Plan de montaxe da instalación automática</b>
Equipamentos de medida de seguridade eléctrica: rixidez dieléctrica, resistencia de illamento, continuidade de terras e correntes de fuga, etc.

**Contidos**

Xestión de recursos humanos. Indicadores de montaxe. Valores mínimos de aceptación. Requisitos de posta en marcha. Ensaio de elementos de protección. Análise da rede de subministración. Medidas de seguridade.

Xestión de recursos humanos

Xestión da posta en marcha. Criterios de aceptación e posta en marcha

Comprobación de funcionamento. Ensaio de elementos de protección. Análise da rede de subministración

Técnicas de posta en marcha. Parámetros críticos.

Regulamentación. Normativa de seguridade.

Regulamentación e normativa medioambiental

Regulación e normativa de seguridade



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

N.º	Título da UD	Duración
3	Xestión do mantemento dunha instalación automática	14

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA3 - Planifica o mantemento de instalacións automáticas industriais, a partir dos requisitos da instalación.	SI
RA4 - Xestiona o mantemento de instalacións automáticas industriais a partir do plan de mantemento e a normativa.	SI

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

Criterios de avaliación
CA3.1 Seleccionáronse as partes da instalación susceptibles de mantemento.
CA3.2 Planificouse o aprovisionamento de cada parte.
CA3.3 Determináronse as tarefas básicas de mantemento preventivo.
CA3.4 Determináronse as tarefas básicas do mantemento predictivo e correctivo.
CA3.5 Programouse o mantemento da instalación.
CA3.6 Analizáronse as instrucións de fabricantes dos equipamentos e elementos que interveñen na instalación.
CA3.7 Propuxéronse axustes dos equipamentos e dos elementos para o seu bo funcionamento.
CA3.8 Determináronse as características técnicas e de aceptación para a substitución de equipamentos ou elementos.
CA3.9 Elaborouse un plan detallado de mantemento.
CA4.1 Identifícanse todas as epígrafes do plan de montaxe.
CA4.2 Adecuouse o plan de mantemento ás características da instalación.
CA4.3 Aplicáronse técnicas de xestión de persoal para o mantemento de instalacións.
CA4.4 Aplicáronse técnicas de xestión de materiais e elementos para o mantemento de instalacións.
CA4.5 Recoñecéronse procedementos para a xestión do mantemento.
CA4.6 Determináronse indicadores de control do mantemento.
CA4.7 Aplicouse a regulamentación vixente e a de seguridade no traballo, durante o mantemento.

**4.3.e) Contidos**

Contidos
Puntos susceptibles de mantemento nunha instalación automática.
Aprovisionamento de materiais e xestión de existencias para o mantemento.

**Contidos**

Mantenemento preventivo, preditivo e correctivo. Técnicas de planificación de mantemento. Instrucións de mantemento de fabricantes. Obrigas legais.

Parámetros de axuste para a mellora do mantemento.

Recepción de materiais para o mantemento.

Ferramentas informáticas para a organización do mantemento e o control de avarías.

Contidos básicos dun plan de mantemento. Técnicas de xestión de recursos humanos e materiais.

Ferramentas informáticas para a xestión de recursos humanos e materiais.

Procedementos e indicadores de xestión para o mantemento.

Regulamentación.

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

N.º	Título da UD	Duración
4	Deseño de automatismos lóxicos (GRAFSET Y GEMMA).	35

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA2 - Executa operacións de axuste, parametrización e programación dos dispositivos do sistema automático, a partir das especificacións técnicas do deseño e utilizando as ferramentas de software e hardware requiridas.	NO

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

Criterios de avaliación
CA2.1 Identifícanse os sinais que teñen que procesar os controladores lóxicos.
CA2.4 Establecéronse as secuencias de control para as solucións robotizadas e de control de movemento.
CA2.4.1 Estableceróñse as secuencias de control para as solución de control de movemento
CA2.4.2 Estableceróñse as secuencias de control para as solución robotizadas
CA2.5 Establecéronse parámetros para os dispositivos de regulación e control.
CA2.7 Establecéronse parámetros e axustouse a rede de comunicación industrial.
CA2.7.1 Estableceróñse parámetros da rede de comunicación industrial

**4.4.e) Contidos**

Contidos
Tipos de sinais nun sistema automático. Parámetros de calibraxe dos dispositivos nun sistema automático.
Tipos de sinais nun sistema automático
Secuencias de control para solucións robotizadas e de control de movemento.
Establecemento de parámetros para os dispositivos de regulación e control integrados nun sistema automático. Integración da programación dos dispositivos de supervisión e adquisición de datos nun sistema automático.
Establecemento de parámetros e axuste da rede de comunicación industrial nun sistema automático integrado.
Parámetros da rede de comunicación industrial nun sistema automático integrado automático

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

N.º	Título da UD	Duración
5	Deseño, Programación e simulación de sistemas automáticos	49

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA2 - Executa operacións de axuste, parametrización e programación dos dispositivos do sistema automático, a partir das especificacións técnicas do deseño e utilizando as ferramentas de software e hardware requiridas.	NO
RA3 - Verifica o funcionamento do sistema automático segundo as especificacións técnicas do deseño, realizando a implantación necesaria e aplicando normas de seguridade.	NO

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

Criterios de avaliación
CA2.3 Elaboráronse os programas dos dispositivos de control lóxico do sistema automático segundo as especificacións técnicas demandadas.
CA2.4 Establecéronse as secuencias de control para as solucións robotizadas e de control de movementos.
CA2.6 Elaborouse a programación dos dispositivos de supervisión e adquisición de datos.
CA2.7 Establecéronse parámetros e axustouse a rede de comunicación industrial.
<b>CA2.7.2 Axustouse a rede de comunicación industrial</b>
CA3.3 Verificouse o funcionamento dos programas de control, adquisición e supervisión deseñados consonte os requisitos do sistema automático.
<b>CA3.3.1 Verificouse o funcionamento dos programas de control e adquisición consonte os requisitos do sistema automático.</b>
<b>CA3.3.2 Verificouse o funcionamento dos programas de supervisión deseñados consonte os requisitos do sistema automático.</b>
CA3.6 Elaborouse un informe técnico das actividades desenvolvidas dos resultados obtidos e das modificacións realizadas.
<b>CA3.6.1 Elaborouse un informe técnico das actividades desenvolvidas na fase de deseño e programación</b>

**4.5.e) Contidos**

Contidos
Tipos de sinais nun sistema automático. Parámetros de calibraxe dos dispositivos nun sistema automático.
Integración dos programas dos dispositivos de control lóxico nun sistema automático.
Establecemento de parámetros e axuste da rede de comunicación industrial nun sistema automático integrado.
<b>Axuste de parámetros da rede de comunicación industrial nun sistema integrado automático</b>
Verificacións no funcionamento dos programas de control, adquisición e supervisión.
Informe técnico de actividades e resultados.
<b>Informe técnico de actividades: deseño, programación.</b>

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

N.º	Título da UD	Duración
6	Montaxe e axuste de sistemas automáticos.	39

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Integra os elementos do sistema automático industrial, interpretando a documentación técnica do proxecto e seguindo os procedementos e as normas de seguridade en montaxe.	SI
RA2 - Executa operacións de axuste, parametrización e programación dos dispositivos do sistema automático, a partir das especificacións técnicas do deseño e utilizando as ferramentas de software e hardware requiridas.	NO
RA3 - Verifica o funcionamento do sistema automático segundo as especificacións técnicas do deseño, realizando a implantación necesaria e aplicando normas de seguridade.	NO

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

Criterios de avaliación
CA1.1 Montouse o cadro de distribución eléctrica.
CA1.2 Instaláronse os sistemas de distribución eléctrica e de fluídos requiridos no sistema automático.
CA1.3 Conectáronse equipamentos sensores e de captación.
CA1.4 Conectáronse os actuadores, manipuladores e dispositivos eléctricos de potencia.
CA1.5 Axustáronse mecanicamente diversos tipos de actuadores.
CA1.6 Montáronse os robots industriais e sistemas de control de movementos caso necesario.
CA1.7 Montáronse os dispositivos de medida e regulación.
CA1.8 Montáronse os elementos de supervisión e adquisición de datos.
CA1.9 Aplicouse a regulamentación e as normas de seguridade.
CA2.2 Calibráronse os dispositivos de medida segundo as especificacións técnicas de funcionamento do sistema automático.
CA2.7 Establecéronse parámetros e axustouse a rede de comunicación industrial.
CA3.1 Verificouse o funcionamento do cadro de distribución eléctrico.
CA3.2 Comprobouse o funcionamento de todos os dispositivos do sistema automático.
CA3.3 Verificouse o funcionamento dos programas de control, adquisición e supervisión deseñados consonte os requisitos do sistema automático.
CA3.4 Comprobouse a idoneidade dos parámetros establecidos para os dispositivos, realizando, de ser o caso, os axustes necesarios para a súa optimización.
CA3.5 Realizouse unha posta en marcha de todo o sistema automático, verificando o seu funcionamento e realizando os axustes oportunos consonte os requisitos establecidos.
CA3.6 Elaborouse un informe técnico das actividades desenvolvidas dos resultados obtidos e das modificacións realizadas.
<b>CA3.6.2 Elaborouse un informe técnico das actividades desenvolvidas na fase de montaxe, axuste e posta en marcha, dos resultados obtidos e das modificacións realizadas.</b>

**Criterios de avaliación**

CA3.7 Realizáronse as modificacións oportunas na documentación técnica en función dos resultados das verificacións de funcionamento realizadas no sistema automático e a súa correspondente implantación.

**4.6.e) Contidos**

**Contidos**

Características e tipos dos cadros eléctricos: elementos e distribución. Criterios de montaxe e mecanizado.

Técnicas de instalación e montaxe en sistemas eléctricos e con fluídos.

Equipamentos e ferramentas para a montaxe: manexo.

Compatibilidade entre sistemas e equipamentos. Valoración das características dos sinais de control para intercambiar entre equipamentos.

Técnicas de conexión entre sistemas eléctricos e con fluídos. Separación de circuitos. Normas de seguridade.

Técnicas de montaxe de robots e sistemas de control de movemento.

Técnicas de conexión de dispositivos de medida e regulación. Esquemas e recomendacións de fabricante.

**Seguridade nas instalacións automáticas (CA 1.9)**

Tipos de sinais nun sistema automático. Parámetros de calibraxe dos dispositivos nun sistema automático.

**Parámetros de calibraxe dos dispositivos nun sistema automático**

Verificacións no funcionamento do cadro de distribución eléctrico. Verificacións no funcionamento de todos os dispositivos do sistema automático. Normativa de certificación de cadros.

**Verificacións no funcionamento do cadro de distribución eléctrico. Normativa de certificación de cadros**

**Verificacións no funcionamento de todos os dispositivos do sistema automático.**

Verificacións e optimización no establecemento de parámetros en dispositivos.

Procedementos de posta en marcha, verificación e axuste dun sistema automático completo.

Informe técnico de actividades e resultados.

**Informe técnico de actividades: montaxe e posta en servizo**

**Informe técnico de resultados**

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

N.º	Título da UD	Duración
7	Mantemento de instalacións con autómatas programables.	39

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA4 - Localiza avarías producidas no sistema automático, utilizando a documentación técnica e establecendo criterios de actuación, consonte protocolos previamente establecidos.	SI

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

Criterios de avaliación
CA4.1 Cubriuse a orde de reparación da avaría.
CA4.2 Documentouse o procedemento que se vaia seguir para a identificación de avarías.
CA4.2.1 Elixíuse o procedemento para a xestión do mantemento
CA4.2.2 Documentouse o procedemento que se vaia seguir para a identificación de avarías
CA4.3 Seguíuse o procedemento establecido para a localización de avarías.
CA4.4 Valorouse e xustificouse a toma de decisións na reparación ou substitución de dispositivos.
CA4.5 Realizouse o orzamento da reparación e/ou substitución dos dispositivos.
CA4.6 Realizouse a reparación seguindo as normas e os procedementos de seguridade establecidos, utilizando os equipamentos de protección individual e colectivos requiridos.
CA4.7 Estudouse a conveniencia de realizar modificacións no deseño ou na tecnoloxía do sistema automático, co fin de evitar a avaría.
CA4.8 Cubriuse o correspondente informe técnico da avaría.

**4.7.e) Contidos**

Contidos
<p><a href="#">Aplicación das técnicas de xestión do mantemento no sistema industrial</a></p> <p>Solicitud de intervención e orde de traballo.</p> <p>Disfuncións típicas en sistemas automáticos: causas habituais.</p> <p>Manexo de equipamentos e ferramentas.</p> <p>Procedementos para a identificación e a reparación de avarías no sistema automático. Informes técnicos de avarías e follas de reparación.</p> <p>Procedementos para a identificación e a reparación de avarías no sistema automático.</p> <p>Informes técnicos de avarías e follas de reparación.</p>

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

A cualificación do módulo formativo o igual que cada avaliación será entre 1 e 10, inclusive. O módulo contén unidades formativos independentes que deben ser avaliadas de forma independente

A secuencia elixida das unidades formativas, indicada e xustificada no apartado 10.1 Secuenciación de UD, permite que e en cada avaliación o alumno traballe sobre unha única unidade formativa. Polo tanto, a nota obtida na 1º e 3º avaliación determinarán a cualificación da UF2 e a obtida na 2º avaliación determinará a obtida na UF1.

Os mínimos esixibles para alcanzar unha avaliación positiva tomaranse dos referentes expresados nesta programación a través dos instrumentos da avaliación PE, LC e TO e que se corresponden cos seguintes apartados.

PE - Realizar as probas oráis, escritas, ou co ordenador, responder os cuestionarios de preguntas de cada UD, e realizar e entregar as tarefas encargadas.

LC - Realizar os exercicios teórico-prácticos plantexados, e responder ás preguntas durante a realización ou ó remate dos mesmos sobre a súa realización e características.

TO - Valores, actitudes e normas

Haber participado con certa regularidade nos debates plantexados na aula.

Progresión do alumno.

Dado o contido moi práctico do módulo, a realización de PE poderase substituír pola realización de traballos prácticos na aula xunto coa entrega da correspondente memoria técnica coa documentación e resultados detallados da elaboración do traballo.

Realización de todas as prácticas e traballos propostos (LC). A práctica estará realizada cando sexa entregada no tempo acordado e aceptada como favorable. Para a cualificación da práctica empregárase o seguinte baremo:

- Moi Ben (favorable) --> 4
- Ben (favorable) --> 3
- Suficiente (favorable) --> 2
- Mal (pendente) --> 1
- Moi Mal (pendente) --> 0

Algunha práctica que pola súa natureza non proceda aplicarlle o anterior baremo, aplicaráselle simplemente un criterio de entrega favorable ou desfavorable, que se ben non altera a cualificación, si que se ten en conta para aprobar e para poder facer os exames parciais como se explica máis adiante. A cualificación sería:

Apto -> (favorable)

Non Apto -> (pendente)

A entrega e realización das prácticas cunha nota favorable e imprescindible para aprobar o módulo profesional e para poder realizar os exames parciais (PE) do módulo profesional. O número mínimo de prácticas vera determinado polo número realizado durante o período a avaliar pola maioría do alumnado asistente e determinarase en cada período segundo o ritmo de aprendizaxe do grupo. Tamén poderan existir prácticas ou traballos opcionais para aquel alumnado que vaia máis avanzado e que quedarían fora do carácter obrigatorio para poder realizar os exames.



Para a realización dos cálculos co resto de notas das PE o resultado numérico destas practicas multiplícase por 2,5. Sobre este resultado numérico realizarase un calculo medio tendo en conta o número de prácticas. Esta nota media das prácticas ponderara un 40% sobre a nota final do periodo a avaliar.

Cada exame ou proba escrita (PE) puntuárase de 0 a 10. Cada exame poderá constar dunha parte considerada básica que en todo caso virá marcada na proba correspondente. Esta nota pondera un 50% sobre a nota final do periodo a avaliar. Como se comentou anteriormente, debido o carácter eminentemente práctico, estas probas poderan substituírse por traballos prácticos xunto coa entrega da correspondente memoria.

De cada avaliación darase unha cualificación de 1 a 10. Englobará as puntuacións dos instrumentos de avaliación asinados aos CA de cada unidade desenvolvida.

En cada unidade didáctica, obterase como a media ponderada de:

- Probas escritas e/ou prácticas --> 50%
- Proxectos de automatización, exercicios, cuestionarios, prácticas, defensas orais dos traballos --> 40 %
- A observación directa na clase dos contidos actitudinais (TO) ponderara un 10% sobre a nota final do periodo a avaliar.

Os criterios xerais de corrección de todos os traballos (proxectos de automatización, prácticas, cuestionarios, exercicios prácticos, informes, presentacións, defensas orais dos traballos..) explicaranse ao comezo do módulo. Se existieses, criterios particulares de corrección nos traballos, explicaranse previamente ao comezo do mesmo.

Os traballos persoais asinados, prácticas programadas e documentación solicitada (entrega de memorias, presentación oral,...) realizaranse seguindo as especificacións de partida, o formato de entrega e nos prazos establecidos en cada unha de elas. Indicarase o comezo do mesmo se é preciso a defensa oral do mesmo.

Todos os traballos, informes, prácticas, defensas orais ou probas NON REALIZADOS serán avaliados cunha nota de 1 na unidade didáctica.

Para poder aprobar o período a avaliar ten que cumprirse:

A suma da nota ponderada ten que ser superior a 5 puntos.

Nas probas escritas, compre ter un mínimo de 3,5 puntos antes de facer a ponderación.

En cada avaliación darase unha cualificación de 1 a 10 puntos, que englobará as puntuacións obtidas nos correspondentes apartados de cada unidade didáctica.

Na avaliación final a cualificación desglosarase por unidades formativas de menor duración dando lugar a unha cualificación entre 1 e 10 puntos para cada unidade formativa.

#### NOTA DA AVALIACIÓN:

A cualificación de cada avaliación será a suma ponderada, de acordo coa porcentaxe do apartado 3, da nota obtida nas unidades didáticas desenvolvidas na avaliación.

#### NOTA FINAL:

Existen dúas posibilidades:

\*A cualificación final do módulo para os alumnos que non perderon o dereito a avaliación continua, será a suma ponderada de acordo coa porcentaxe do apartado 3, da nota obtida nas unidades didácticas do módulo en cada unidade formativa.

\*A cualificación final do módulo para os alumnos que se presenten a proba extraordinaria de xuño, será a obtida en dita proba.

Probas telemáticas.

Dado que a situación sanitaria pode facer mudar o escenario entre presencial, semipresencial ou a distancia, a adaptación que se fai na avaliación é que as probas escritas, sempre que non se poidan facer no centro educativo, sustituiranse por probas online ou telemáticas, cuestionarios ou tarefas que se fan a través da aula virtual. O resto de tarefas xa se entregan sempre a través da aula virtual en calquera dos escenarios. Para a realización de estas probas, será preciso identificar o alumnado por medio do sistema de videoconferencia Webex empregado habitualmente mediante a conexión da cámara web. Se o alumnado non dispuxese de cámara, tería que facer a proba no centro educativo nunha data por determinar. En ningún caso se poderá facer unha proba online sen poder acreditar a autoría da proba por medio dun sistema de cámara ou no ordenador ou por teléfono móbil.

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

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

Dado a estruturación da materia, as probas de recuperación parciais de cada unidade formativa faranse nas datas acordadas cos alumnos, despois da 3ª avaliación e sempre antes da avaliación final extraordinaria.

A estas probas de recuperación parciais so poderá acceder aqueles alumnos que teñan unha única unidade formativa cunha nota inferior a 5 ao longo do curso. Os alumnos que teñan unha nota inferior a 5 nas dúas unidades formativas ao remate da 3ª avaliación terá que realizar a proba de avaliación extraordinaria nas datas publicadas polo centro.

Tal e como se detallou no apartado 5, se unha unidade formativa ten unha nota inferior a 5 ao remate do curso, a proba de recuperación incluírá todas as unidades didácticas asociada. Porén, en casos concretos e a xuízo do profesor e de acordo a como se desenvolveu o módulo, o alumno poderá recuperar só parte da unidade formativa, incluso coa realización dun pequeno proxecto, sempre completando capacidades claves que non supere positivamente ao longo da avaliación correspondente.

Así mesmo, durante calquera sesión o profesor estará disposto a resolver as dúbidas do alumnado, así como durante a hora de tutoría de alumnado.

No tocante as probas é de aplicación o mesmo reflectido nos criterios de cualificación o respecto das probas telemáticas.

Se algún alumno con partes pendentes de recuperar manifestase a súa desconformidade con este sistema de avaliación, podería acollerse o apartado 6.b

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

Conforme se determina no artigo 25 da Orde do 12 de xullo de 2011, o número de faltas que implica a perda do dereito á avaliación continua nun determinado módulo será do 10 % respecto da súa duración total. Para os efectos de determinación da perda do dereito á avaliación continua, o profesorado valorará as circunstancias persoais e laborais do alumno ou a alumna na xustificación desas faltas, cuxa aceptación será acorde ao establecido no correspondente regulamento de réxime interior do centro. En concreto, neste módulo que comprende 145 sesións lectivas, o 10% serían 21 sesións lectivas.

Para tales efectos e con carácter previo, o centro enviará un apercibimento ao alumno ou á alumna cando as faltas de asistencia do módulo superen o 6% respecto da súa duración total. Nel indicárase que perderá o dereito á avaliación continua no módulo de acumular un 10% de inasistencias con respecto a súa duración total. Cando as faltas de asistencia alcancen a citada porcentaxe se comunicará a perda do dereito á avaliación continua. Na secretaría do centro deberá quedar constancia do apercibimento e da comunicación da perda do dereito á avaliación continua.

O alumnado que perda o dereito á avaliación continua terá dereito a unha proba final extraordinaria, no mes de xuño, que conterá a lo menos os mínimos exixibles da materia do módulo.

Esta proba extraordinaria realizarase de acordo á disposición adicional terceira da orde do 5 de abril de 2013 pola que se regulan as probas para a obtención dos títulos de técnico e de técnico superior de ciclos formativos de formación profesional, que di textualmente:

"Disposición adicional terceira. Proba extraordinaria de avaliación para o alumnado que perdeu o dereito á avaliación continua. O profesorado responsable dos módulos profesionais poderá empregar o calendario, o procedemento e o deseño de probas que se establecen nesta orde para a realización da proba extraordinaria de avaliación ao alumnado que perdeu o dereito á avaliación continua, a que se refire o artigo 25 da Orde do 12 de xullo de 2011 pola que se regula o desenvolvemento, a avaliación e a acreditación académica do alumnado das ensinanzas O devandito alumnado non terá dereito a realizar para eses módulos as correspondentes actividades de recuperación ás que se refiren os artigos 29.3, 31.4 e 34.3 da Orde do 12 de xullo de 2011, e no caso do segundo curso do réxime ordinario non terá acceso ao módulo de Formación en centros de traballo no período ordinario.

Os instrumentos de avaliación serán os empregados ao longo do desenvolvemento do módulo. Atópanse detallados no apartado 5. A proba extraordinaria constará de probas escritas (cuestionarios, supostos prácticos, exercicios de deseño de sistemas, exercicios de programación e simulación no SW de autómatas), probas prácticas de montaxe, posta en servizo e/ou mantemento nas maquetas da aula e xeración de informes (estudios previos, documentación sobre criterios de deseño e programación, plan de montaxe, protocolos de posta en marcha, plan de mantemento).

Para a realización desta proba, empregarase o mesmo criterio que no apartado 5, criterios de cualificación, en canto as probas telemáticas.

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

En primeiro lugar, levarase a cabo un proceso de avaliación continua no que debe terse en conta a actualización permanente que é necesario ter

da normativa e das innovacións tecnolóxicas e que os contidos do módulo sofren ao longo do curso. Polo tanto, ao final de cada curso escolar as modificacións na programación serán discutidas e consensuadas entre o profesorado do ciclo formativo e presentadas despois no Departamento. En segundo lugar, realizarase un control do grao de cumprimento das actividades programadas por parte do profesor. Con respecto ao cumprimento da programación farase un control diario da materia impartida e realizarase a comparación coa programación teórica para ver as posibles causas e as correccións pertinentes por parte do profesor. Periodicamente realizarase unha avaliación das actividades propostas, os logros conseguidos, o ritmo de traballo e o de asimilación do alumnado, así como do traballo na aula e a organización e distribución de espazos e tempos. É moi conveniente esta avaliación periódica para detectar necesidades de material, necesidades de recursos pedagóxicos, necesidade de realizar outras agrupacións de alumnado, necesidades organizativas, de ambiente de traballo ou de coordinación do equipo docente, etc. A maiores cada departamento realizará cunha frecuencia mínima mensual, o seguimento das programacións de cada módulo, no cal se reflectirá o grao de cumprimento con respecto a programación e a xustificación razoada no caso de desviacións. Levantarase acta de dito control. Como instrumento de avaliación da propia práctica docente, elaboraranse enquisas os alumnos para poder levar a cabo esta avaliación.

## 8. Medidas de atención á diversidade

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

Ao inicio das actividades do ciclo formativo, o profesor realizará unha avaliación inicial do alumnado, que terá por obxecto coñecer as características e a formación previa de cada alumno e de cada alumna, así como as súas capacidades. Así mesmo, deberá servir para orientar e situar o alumnado en relación co perfil profesional correspondente.

Esta avaliación inicial terá en conta os estudos académicos previamente realizados, materias pendentes, dificultades catalogadas que afecten ao desenvolvemento das tarefas (concentración, dislexia, comportamento ..) e o tipo de acceso do alumnado. Ademais durante a primeira semana de clase se realizará unha proba escrita para determinar o grao de coñecemento do alumnado dos conceptos básicos necesarios para poder asumir os obxectivos do módulo formativo.

De igual forma, durante as primeiras semanas do curso observarase coma se desenvolven as actividades que se levan a cabo na aula. Tamén, ao comezo de cada bloque de contidos realizarase unha introdución oral, con preguntas orais rápidas, para comprobar os coñecementos previos de que parte o alumnado e determinar o grao de dificultade das explicacións e actividades.

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

O carácter continuo da avaliación debe permitir, a detección precoz das posibles dificultades na consecución dos obxectivos por parte do alumnado e, en consecuencia, promover a identificación dos aspectos do proceso que provocan estas dificultades e a adopción das medidas oportunas. Trátase de expor alternativas para aquel alumnado que non consigan os obxectivos das actividades ou, pola contra, que alcance sobradamente os obxectivos previstos, ou aquel alumnado con discapacidades físicas ou psíquicas.

A adaptación curricular derivada da diversidade de aprendizaxe, pasa fundamentalmente polo profesor como medio de asesoramento cara ao alumnado. Este tratará de homoxeneizar o grupo a través das súas observacións, unha acción repetida de conceptos, aclaración de dúbidas, explicacións individualizadas, demostracións máis personalizadas, cambio do método seguido, por medio de recursos didácticos con maior detalle de contidos e fundamentalmente que o alumnado repita procesos mal executados será fundamental para que se consigan os coñecementos, procedementos e aptitudes mínimos esixibles propostos nas unidades de traballo.

Outra alternativa a ofrecer pasa sobre o eixo central de contidos mínimos esixibles ás unidades de traballo, de maneira que o alumno que consiga sobradamente as capacidades desprácese a contidos complementarios da unidade proposta, e o alumnado que non asimile os contidos mínimos, desprácese a un resumo de conceptos básicos por cada un dos contidos mínimos esixibles. O grao de contidos virá marcado polo cuestionario de consecución de criterio mínimos.

No caso en que non sexa posible que garantir a consecución efectiva os resultados da aprendizaxe, o equipo docente poderá propoñer a través do departamento de Orientación, a solicitude de flexibilidade horaria, tal e como establece a Orde do 12 de xullo de 2011 no seu artigo 15 ¿De acordo co artigo 61 do Decreto 114/2010, do 1 de xullo, o alumnado con necesidades educativas especiais, consonte o establecido no artigo 73 da Lei orgánica 2/2006, do 3 de maio, de educación, poderá ser autorizado, cando as necesidades de apoio específico así o xustifiquen, para cursar os ciclos formativos en réxime ordinario de xeito fragmentado por módulos, cunha temporalización distinta á establecida con carácter xeral¿.

## 9. Aspectos transversais

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

Na LOMCE establécese no Título Preliminar Capítulo I, dentro dos principios e fins da educación, no seu artigo 1.c que un dos principios nos que se inspira o sistema educativo español será: "A transmisión e posta en práctica de valores que favorezan a liberdade persoal, a responsabilidade, a cidadanía democrática, a solidariedade, a tolerancia, a igualdade, o respecto e a xustiza, así como que axuden a superar calquera tipo de discriminación."

Á súa vez, no artigo 2.e establécese como un dos fins sobre os que se orientará o sistema educativo español a consecución de: "A formación para a paz, o respecto aos dereitos humanos, a vida en común, a cohesión social, a cooperación e solidariedade entre os pobos así como a adquisición de valores que propicien o respecto cara aos seres vivos e o medio ambiente, en particular ao valor dos espazos forestais e o desenvolvemento sustentable."

Fomentar a aprendizaxe ao longo de toda a vida implica, ante todo, proporcionar aos xoves unha educación completa, que abarque os coñecementos e as competencias básicas, ás que se refire o artigo 6.2 da Lei Orgánica 2/2006, de 3 de maio, de Educación, e que forman parte do currículo, que resultan necesarias na sociedade actual, que les permita desenvolver os valores que sustentan a práctica da cidadanía democrática, a vida en común e a cohesión social, que estimule neles e elas o desexo de seguir aprendendo e a capacidade de aprender por si mesmos.

A sociedade require algo máis que persoas adestradas para a función específica do mundo do traballo. Necesita profesionais con motivacións e capacidades para a actividade creadora e independente, tanto no desempeño laboral como de investigación, ante os desafíos do coñecemento e información científico-técnica e da realización do seu ideal social e humano.

Son tres as condicións para a educación en valores en Formación Profesional:

# Primeira: coñecer ao estudante en canto a: determinantes internas da personalidade (intereses, valores, concepción do mundo, motivación,...); actitudes e proxecto de vida (o que pensa, o que desexa, o que di e o que fai).

# Segunda: coñecer o contorno ambiental para determinar o contexto de actuación (posibilidades de facer).

# Terceira: definir un modelo ideal de educación.

A educación en valores na Formación Profesional está dirixida cara ao desenvolvemento da cultura profesional. Os novos fenómenos e procesos que a sociedade contemporánea procrea, as interrogantes, expectativas e incertezas sobre o futuro da humanidade, fan da análise e a reflexión un imperativo para definir desde unha perspectiva estratéxica e conxuntural o desenvolvemento social de cada nación.

A personalidade profesional maniféstase a través do conxunto de trazos presentes no individuo, na actividade profesional, nos marcos de determinada comunidade e contexto; exemplos diso son:

# Amor á actividade profesional

# Sentido de respecto socioprofesional

# Estilo de procura profesional creativo-innovador

A formación e o desenvolvemento de valores profesionais debe partir do modelo do profesional, da cultura profesional. O modelo de formación do profesional debe ser sistémico e pluridimensional, contendo o sistema de valores da profesión.

DIMENSIÓN VALORES QUE SE FORMAN

Cognitiva Saber

Técnica Eficacia

Ética Dignidade  
Estética Sensibilidade

Neste modelo de valores profesionais considérase valor supremo a "dignidade profesional", que se refire ao desenvolvemento do exercicio da profesión.

Educar en valores é, en definitiva, educar na consciencia e para a consciencia persoal, moral e social.

### 9.b) Actividades complementarias e extraescolares

Ao longo do curso hai una serie de temas transversais que son comúns a todos os módulos formativos do ciclo formativo, tales como:

Aplicacións informáticas para o cálculo de instalacións eléctricas e de deseño asistido por computador (CAD).

Emprego dos computadores como axuda na exposición didáctica dos temas que se expliquen aos alumnos.

Internet como fonte de datos que tanto alumnos como profesor, integrarán nos seus traballos.

Proxectos tipo.

Lexislación e Normativa específica.

O alumnado do módulo participará en todas aquelas actividades complementarias que realice o seu grupo de acordo co resto de profesorado dos módulos afectados pola actividade. Dentro destas actividades inclúense conferencias, exposicións ou certames ou visitas a empresas.

## 10. Outros apartados

### 10.1) Secuenciación UD empregada

Segundo o currículo, o módulo estruturase en dúas unidades formativas. A recomendación xeral, é que se impartan de modo independente e na orde establecida para garantir a adquisición e certificación de competencias. Segundo o indicado, o procedemento habitual sería comezar ca UF1 e proseguir ca UF2.

A experiencia na impartición do módulo durante os últimos cursos, fai preciso cambiar esa orde, se ven na aplicación informática de programación non é posible establecelo.

### 10.2) Presentación programación os alumnos

A programación ponse en coñecemento do alumnado durante a sesión de presentación do módulo. Explicase claramente os desenvolvemento do módulo, resultados de aprendizaxe, criterios de avaliación, contidos asociados e criterios de avaliación mínimos. Detállanse tamén os criterios de cualificación, poñendo exemplos das posibles casuísticas e dos distintos tipos de instrumentos de avaliación. Finalízase cos procedementos de recuperación e a bibliografía. Presentase nun formato resumido e propio do docente e permanece durante todo o curso a disposición do alumnado na aula técnica (Aula Cesga) na carpeta ¿Presentación\_módulo\_cualificación.

Trala presentación o docente entregará unha folla de sinaturas (Rexistro De entrega de Información da Materia) na que o alumno asinará se ten claros todos puntos tratados, así como que o docente o habilitou na aula técnica e ten acceso a toda a información presentada.

### 10.3) Bibliografía

- # Catálogos comerciais a disposición en Internet.
- # Manuais SIEMENS.
- # Programas informáticos. (CAD Eléctrico, editores texto e software automatización)
- # Norma UNE-EN 60617 Símbolos gráficos para esquemas electricos
- # Norma UNE 157001 criterios generales para la elaboración de proyectos
- # Apuntes realizados polo profesor.