



ANEXO XIII  
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS

1. Identificación da programación

Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
36013771	Fontecarmoa	Vilagarcía de Arousa	2024/2025

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 xeral-ordinario

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

Código MP/UF	Nome	Curso	Sesións semanais	Horas anuais	Sesións anuais
MP0967	Comunicacións industriais	2024/2025	9	192	192
MP0967_12	Introdución aos sistemas de comunicación industrial	2024/2025	9	30	30
MP0967_22	Programación e configuración de sistemas de comunicación industrial	2024/2025	9	162	162

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

Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	UXÍA MARÍA CASAL REI
Outro profesorado	

Estado: Pendente de supervisión inspector



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

O módulo Comunicacóns Industriais é un módulo de segundo curso do ciclo superior Automatización e Robótica Industrial, cuxo currículo está desenvolvido no DECRETO 102/2013, do 13 de xuño.

De acordo con dito currículo, a formación do módulo Comunicacóns Industriais contribúe a alcanzar os obxectivos xerais a), b), c), d), e), f), g), j), k), l), m), n), o) e q) do ciclo formativo, e as competencias a), b), c), d), e), f), g), h), j), k), l) e m).

As liñas de actuación no proceso de ensino e aprendizaxe que permiten alcanzar os obxectivos do módulo han versar sobre:

- Identificación e configuración dos dispositivos e dos equipamentos integrantes dunha rede de comunicación industrial.
- Elaboración de esbozos e esquemas de conexión.
- Deseño e elaboración de pequenos programas de comunicación entre un computador e un dispositivo industrial.
- Programación de sistemas de supervisión e control, e a súa integración nunha rede industrial.
- Utilización de equipamentos de diferentes fabricantes para a súa integración nunha mesma rede industrial.
- Intercambio de datos entre buses industriais
- Localización de avarías.
- Verificación do funcionamento

As comunicacións, a electrónica e os dispositivos de control automáticos están cada vez máis presentes nos procesos industriais reais. A calidade dos procesos ven determinada pola mellora nos sistemas de produción, a automatización dos mesmos e a interconexión de todos os dispositivos nunha planta industrial. Os alumnos e as alumnas que obteñan o título de Técnico Superior en Automatización e Robótica industrial deben ter adquiridas as competencias necesarias para o deseño, montaxe, configuración, programación e mantemento de redes industriais de comunicacións.

O alumnado que cursa estas ensinanzas no CIFP Fontecarmoa recibe unha formación integral e polivalente acorde ao establecido no currículo oficial e tamén ás características das empresas nas que se incorporará para a realización da FCT (Formación en Centros de Traballo) e ás que existen no contorno do centro a nivel comarcal, provincial e, incluso autonómico. A nivel comarcal existe unha variedade de pequenas e medianas empresas pertencentes a diferentes sectores productivos (lácteas, conserveiras, metalúrxicas, de servizos de deseño e instalación, etc) nas que o alumno/a se incorpora a un equipo técnico para realizar tarefas de mantemento eléctrico e electrónico ou ben de deseño e configuración de instalacións automatizadas.



**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	Conceptos de Redes de Comunicación de Datos	Conceptos xerais de redes de comunicación de datos	30	16
2	Programas básicos de comunicación	Programación do porto serie do PC e aplicacións industriais	30	16
3	Buses industriais	Características, montaxe, configuración e programación de buses industriais	39	20
4	Redes industriais	Características, montaxe e configuración de redes industriais	54	28
5	Sistemas de supervisión e control	Características, prestacións e configuración de sistemas SCADA	39	20

**4. Por cada unidade didáctica**

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

N.º	Título da UD	Duración
1	Conceptos de Redes de Comunicación de Datos	30

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Recoñece os sistemas de comunicación industrial e as normas físicas utilizadas, identificando os elementos que os compoñen e relacionando o seu funcionamento coas prestacións do sistema.	SI

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

Criterios de avaliación
CA1.1 Identifícase a funcionalidade dos sistemas de comunicación industrial e as súas posibilidades de integración e intercambio de datos.
CA1.2 Recoñeceuse a estrutura dun sistema de comunicación industrial.



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

Criterios de avaliación
CA1.3 Identificáronse os niveis funcionais e operativos, en relación cos campos de aplicación característicos.
CA1.4 Recoñecéronse as características que determinan os contornos industriais de control distribuído e contornos de fabricación integrada por computador (CIM).
CA1.5 Utilizouse o modelo ISO de referencia para interconexión de sistemas abertos (OSI), e describiuse a función de cada un dos seus niveis e a relación entre eles.
CA1.6 Determináronse as técnicas de transmisión de datos en función da tecnoloxía empregada.
CA1.7 Utilizáronse os parámetros de comunicación, identificando a función que realiza na transmisión de datos en serie.
CA1.8 Estudáronse as normas físicas utilizadas en redes de comunicación industrial identificando as interfaces e os elementos de conexión.
CA1.9 Clasificáronse as redes de comunicacións atendendo a criterios como o tipo de enlace, a técnica empregada na transmisión de datos, a propiedade, a extensión xeográfica ou a topoloxía.
CA1.10 Recoñecéronse as técnicas de control de fluxo, de detección de erros e de acceso ao medio na transmisión de datos.

**4.1.e) Contidos**

Contidos
<p>Proceso de comunicación: elementos que interveñen; funcións e características.</p> <p>0Características das topoloxías de redes.</p> <p>Técnicas de control de erros. Métodos de detección e de corrección.</p> <p>Métodos de acceso ao medio centralizados e aleatorios.</p> <p>Estrutura dunha rede de comunicación industrial. Contorno CIM.</p> <p>Arquitectura. Pirámide das comunicacións. Niveis e relación entre número de dispositivos, volume de datos e velocidade de resposta.</p> <p>Normativa das redes de comunicación industrial: ISO, CEI, IEEE, etc.</p> <p>Normalización das comunicacións: modelo OSI.</p> <p>Modalidades de transmisión: serie e paralelo.</p> <p>Organización de mensaxes de datos serie. Transmisión síncrona e asíncrona.</p>



Contidos
Normalización das comunicacións en serie: protocolos RS-232, RS-422 e RS-485.
Técnicas de control de fluxo: control por hardware e por software.

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

N.º	Título da UD	Duración
2	Programas básicos de comunicación	30

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA2 - Elabora programas básicos de comunicación entre un computador e periféricos externos de aplicación industrial, utilizando interfaces e protocolos normalizados e aplicando técnicas estruturadas.	SI

#### 4.2.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 campos básicos que inclúen un protocolo de comunicación industrial.
CA2.2 Identifícanse os interfaces para diferentes tipos de comunicación industrial.
CA2.3 Configúrase a comunicación entre un computador e un equipamento industrial.
CA2.4 Selecciónanse os comandos do protocolo de comunicación que cumpra utilizar para realizar un programa de comunicación, identificando o método para a detección e a corrección de posibles erros que se poidan producir.
CA2.5 Elaborouse o diagrama de fluxo e/ou o pseudocódigo que responda ao funcionamento dun programa de comunicación industrial, utilizando simboloxía normalizada.
CA2.6 Codifícase o programa de comunicación nunha linguaxe de alto nivel.
CA2.7 Verifícase a idoneidade do programa co diagrama de fluxo elaborado, co pseudocódigo e coas especificacións propostas.
CA2.8 Documentouse adecuadamente o programa, aplicando os procedementos estandarizados coa suficiente precisión para asegurar o seu posterior mantemento.



#### 4.2.e) Contidos

Contidos
Protocolos de comunicacións: campos que interveñen de xeito xenérico.
Dispositivos de conversión: de norma física e de protocolo.
Estudo dun protocolo industrial. Comandos de lectura e escritura de datos, de control e de erros.
Elaboración dun programa en linguaxe de alto nivel para a comunicación entre un computador e un equipamento industrial. Envío e recepción de datos, control de erros, visualización e rexistro de datos.

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

N.º	Título da UD	Duración
3	Buses industriais	39

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA3 - Programa e configura os buses utilizados no ámbito industrial, identificando os elementos que o integran, en relación co resto de dispositivos que configuran un sistema automático.	NO
RA5 - Verifica o funcionamento do sistema de comunicación industrial, axustando os dispositivos e aplicando normas de seguridade.	SI
RA6 - Repara disfuncións en sistemas de comunicación industrial, observando o comportamento do sistema e utilizando ferramentas de diagnose.	SI

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

Criterios de avaliación
CA3.2 Configúranse os equipamentos dunha rede industrial para a comunicación entre dispositivos.
CA3.7 Representáronse os sistemas de comunicación industrial mediante bloques funcionais.
CA3.8 Seleccionáronse os equipamentos e os elementos da instalación a partir de documentación técnica de fábrica.
CA5.1 Comprobáronse as conexións entre dispositivos.



Criterios de avaliación
CA5.2 Verifícaronse os parámetros de configuración de cada equipamento.
CA5.3 Verifícase o funcionamento do programa para que respecte as especificacións dadas.
CA5.4 Compróbase a resposta do sistema ante calquera posible anomalía.
CA5.5 Médironse parámetros característicos da instalación.
CA5.6 Respectáronse as normas de seguridade.
CA6.1 Recoñécéronse puntos susceptibles de avaría.
CA6.2 Identifícase a tipoloxía e as características das avarías de natureza física ou lóxica que se presenten nos sistemas de comunicación industrial.
CA6.3 Identifícanse os síntomas da avaría, caracterizando os efectos que produce a través das medidas realizadas e da observación do comportamento do sistema e dos equipamentos.
CA6.4 Reparouse a avaría.
CA6.5 Restableceuse o funcionamento.
CA6.6 Elaboráronse rexistros de avaría.

#### **4.3.e) Contidos**

Contidos
Estándares de comunicacións industriais.
Montaxe, conexión e configuración dos equipamentos da rede de comunicación industrial.
Técnicas de verificación: conexións, configuración e funcionamento.
Monitorización de programas: visualización de variables.
Instrumentos e técnicas de medida.
Regulamentación.



Contidos
<p>Diagnóstico e localización de avarías: protocolos de probas.</p> <p>Técnicas de actuación. Puntos de actuación.</p> <p>Rexistros de avarías: fichas e outros rexistros.</p> <p>Memoria técnica.</p> <p>Valoración económica.</p> <p>Manual de uso. Manual de mantemento. Recomendacións de seguridade e ambientais.</p> <p>Regulamentación.</p>

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

N.º	Título da UD	Duración
4	Redes industriais	54

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Monta unha rede de comunicación nun contorno industrial automatizado, configurando os parámetros e realizando as probas para a súa posta en servizo.	SI
RA3 - Programa e configura os buses utilizados no ámbito industrial, identificando os elementos que o integran, en relación co resto de dispositivos que configuran un sistema automático.	SI
RA5 - Verifica o funcionamento do sistema de comunicación industrial, axustando os dispositivos e aplicando normas de seguridade.	SI
RA6 - Repara disfuncións en sistemas de comunicación industrial, observando o comportamento do sistema e utilizando ferramentas de diagnose.	SI

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

Criterios de avaliación
CA1.1 Verifícanse as características da instalación eléctrica e as condicións ambientais requiridas, especificando as condicións estándar que debe reunir unha sala onde se acha un sistema informático industrial.
CA1.2 Enumeráronse as partes que configuran unha instalación informática industrial, indicando función, relación e características de cada unha.





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

Criterios de avaliación
CA1.3 Identifícaronse as configuracións topolóxicas propias das redes de comunicación en contornos industriais automatizados, indicando as características diferenciais e de aplicación de cada unha.
CA1.4 Identifícaronse os tipos de soporte de transmisión utilizados nas redes de comunicación industriais, indicando as características e os parámetros máis representativos destes.
CA1.5 Identifícouse a función de cada fío do cable utilizado nunha rede de comunicacións industriais, realizando tubiños flexibles para a interconexión dos compoñentes da rede.
CA1.6 Preparouse a instalación de subministración de enerxía eléctrica e, de ser o caso, o sistema de alimentación ininterrompida, comprobando a seguridade eléctrica e ambiental requirida.
CA1.7 Realizouse a conexión física das tarxetas, os equipamentos e demais elementos necesarios para a execución da rede, seguindo o procedemento normalizado e/ou documentado.
CA1.8 Realizouse a carga e a configuración do sistema de rede, seguindo o procedemento normalizado e introducindo os parámetros necesarios para a adecuar ao tipo de aplicacións que se vaian utilizar.
CA1.9 Configúranse os recursos que se poden compartir nunha rede de comunicacións industriais e os modos usuais de utilización destes.
CA3.1 Identifícaronse os buses industriais actuais, en relación coa pirámide das comunicacións.
CA3.2 Configúranse os equipamentos dunha rede industrial para a comunicación entre dispositivos.
CA3.3 Programouse unha rede industrial para o intercambio de datos entre dispositivos.
CA3.4 Configúranse os compoñentes para a súa utilización na interconexión de diferentes redes por cambio de protocolo ou medio físico.
CA3.5 Utilizáronse técnicas de control remoto para o envío ou a recepción de datos entre o proceso industrial e o persoal de mantemento ou de control.
CA3.6 Utilizáronse diversos medios físicos para a comunicación entre equipamentos e sistemas.
CA3.7 Representáronse os sistemas de comunicación industrial mediante bloques funcionais.
CA3.8 Seleccionáronse os equipamentos e os elementos da instalación a partir de documentación técnica de fábrica.
CA5.1 Comprobáronse as conexións entre dispositivos.
CA5.2 Verificáronse os parámetros de configuración de cada equipamento.
CA5.3 Verificouse o funcionamento do programa para que respecte as especificacións dadas.



Criterios de avaliación
CA5.4 Comprobouse a resposta do sistema ante calquera posible anomalía.
CA5.5 Medíronse parámetros característicos da instalación.
CA5.6 Respectáronse as normas de seguridade.
CA6.1 Recoñecéronse puntos susceptibles de avaría.
CA6.2 Identificouse a tipoloxía e as características das avarías de natureza física ou lóxica que se presenten nos sistemas de comunicación industrial.
CA6.3 Identifícanse os síntomas da avaría, caracterizando os efectos que produce a través das medidas realizadas e da observación do comportamento do sistema e dos equipamentos.
CA6.4 Reparouse a avaría.
CA6.5 Restableceuse o funcionamento.
CA6.6 Elaboráronse rexistros de avaría.

#### **4.4.e) Contidos**

Contidos
<p>Instalación de redes industriais: condicións construtivas.</p> <p>Condicións eléctricas e ambientais.</p> <p>Equipamentos que interveñen nunha rede de comunicacións industriais: servidores, estacións de traballo, concentradores e tarxetas de rede.</p> <p>Tipos de soporte de transmisión: con cables e sen eles.</p> <p>Estándares de comunicacións industriais.</p> <p>Montaxe, conexión e configuración dos equipamentos da rede de comunicación industrial.</p> <p>Estudo e clasificación dos buses industriais actuais segundo o ámbito de aplicación.</p> <p>0Elaboración de planos e esquemas dunha rede de comunicación en sistemas de automatización industrial.</p> <p>Elaboración de manuais de instrucións de servizo e mantemento de redes de comunicación.</p>



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

Contidos
<p>Interconexión de redes: repetidores, pontes, enrutadores e pasarelas.</p> <p>Buses de campo a nivel sensor-actuador. Datos técnicos. Vantaxes da súa utilización. Descrición dos equipamentos participantes. Cables e conectadores. Configuración e programación dos dispositivos (fontes de alimentación, mestres e escravos da rede, conso</p> <p>Rede de comunicación entre un controlador e periferia descentralizada. Características principais. Vantaxes da súa utilización. Descrición dos equipamentos participantes (mestres da rede e dispositivos de E/S). Cables e conectadores. Configuración e progr</p> <p>Rede de comunicación para o intercambio de datos entre controladores. Vantaxes da súa utilización. Descrición dos equipamentos participantes. Cables e conectadores. Configuración e programación dos dispositivos. Control de erros.</p> <p>Rede de comunicación industrial (autómatas programables) con integración de rede de oficinas (computadores). Vantaxes da súa utilización. Descrición dos equipamentos participantes. Cables e conectadores. Configuración e programación dos dispositivos. Cont</p> <p>Sistemas para o acceso a redes industriais desde o exterior. Telefonía móbil, páxinas web de control e internet.</p> <p>Configuración de redes industriais coa utilización da tecnoloxía wi-fi.</p> <p>Control de procesos por computador.</p> <p>Técnicas de verificación: conexións, configuración e funcionamento.</p> <p>Monitorización de programas: visualización de variables.</p> <p>Instrumentos e técnicas de medida.</p> <p>Reglamentación.</p> <p>Diagnóstico e localización de avarías: protocolos de probas.</p> <p>Técnicas de actuación. Puntos de actuación.</p> <p>Rexistros de avarías: fichas e outros rexistros.</p> <p>Memoria técnica.</p> <p>Valoración económica.</p> <p>Manual de uso. Manual de mantemento. Recomendacións de seguridade e ambientais.</p> <p>Reglamentación.</p>

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

N.º	Título da UD	Duración
5	Sistemas de supervisión e control	39



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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA4 - Configura os equipamentos de control e supervisión que interveñen nun sistema automático, programando os equipamentos e integrando as comunicacións nunha planta de produción.	SI

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

Criterios de avaliación
CA4.1 Relacionáronse as funcións que ofrece un sistema de supervisión e control con aplicacións industriais de automatización.
CA4.2 Recoñecéronse todas as ferramentas de configuración, en relación coa función que vaian realizar dentro da aplicación.
CA4.3 Configuráronse avisos e alarmas, e rexistráronse nun arquivo para un posterior tratamento.
CA4.4 Configuráronse e programáronse sistemas de control e supervisión de diferentes fabricantes.
CA4.5 Integráronse paneis de operación e computadores como dispositivos de control, supervisión e adquisición de datos nunha rede de comunicación industrial.
CA4.6 Configurouse un sistema de control e supervisión para a presentación gráfica de datos.
CA4.7 Déuselle funcionalidade ao sistema de control para traballar con datos relativos ao mantemento da máquina ou ao proceso industrial.

#### **4.5.e) Contidos**

Contidos
Definición e clasificación dos sistemas de supervisión e control que interveñen nun sistema de comunicación industrial. Sistemas baseados en paneis de operador e sistemas baseados en computador (SCADA).
Gestión dos datos para a súa utilización en técnicas de mantemento.
Principais características dos sistemas de supervisión e control.
Diseño de pantallas e a interacción entre elas.
Visualización e escritura de datos.
Incorporación de equipamentos de control nun mesmo sistema de supervisión, con intercambio de datos entre todos eles.



Contidos
<p>Xeración de pequenos programas ou scripts de aplicación nos sistemas de supervisión.</p> <p>Representación gráfica de sinais dinámicos.</p> <p>Rexistro de valores.</p> <p>Enlace entre aplicacións.</p>

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

Para alcanzar unha avaliación positiva no módulo o/a alumno/a deberá entregar en tempo e forma os boletíns de exercicios propostos, realizar actividades prácticas na aula-taller, reais ou simuladas, e deberá realizar probas escritas de carácter teórico e de carácter práctico.

Durante o curso serán desenvolvidas dúas avaliacións parciais, sendo calculada a cualificación en cada unha delas segundo a seguinte proporción:

Parte 1: Probas teóricas, cun peso do 60%

Parte 2: Probas prácticas, cun peso do 30%

Parte 3: Boletíns de exercicios, traballo en clase e informes de prácticas, cun peso do 10%

A cualificación de cada unha das partes, en cada avaliación parcial, determinarase da seguinte maneira:

- Parte 1: Media aritmética das probas teóricas realizadas no trimestre. Estas probas escritas poden consistir en cuestionarios con respostas múltiples, con resposta curta, con resposta numérica, con resposta tipo ensaio.

- Parte 2: Media aritmética das probas prácticas realizadas no trimestre, Esta probas consistirán na realización, empregando o equipamento da aula-taller e software específico, de exercicios prácticos ou casos semellantes aos resolvidos nas aulas ao longo de dito trimestre.

- Parte 3: Media aritmética dos boletíns de exercicios, realizados en clase e para casa, e informes de prácticas. Para ser avaliados de forma positiva, os traballos entregados deberán cumprir os requirimentos de tempo e forma indicados pola profesora no momento de ser plantexados (plazos de entrega, formato, etc), salvo causa debidamente xustificada.

Será necesario obter unha media poderada igual ou superior a 5 puntos para acadar unha avaliación positiva no trimestre.

A cualificación final do módulo será calculada como a media aritmética das cualificacións das dúas avaliacións, sendo necesaria unha cualificación mínima en cada unha destas avaliacións de 5 puntos, para poder superar o módulo. En caso contrario, a cualificación final do módulo, como máximo será de 4. O módulo estará aprobado cando en cada unha destas dúas avaliacións o alumnado alcance unha cualificación igual ou superior a 5.



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

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

A avaliación do módulo realízase tendo en conta o establecido na Orde do 12 de xullo de 2011 pola que se regulan o desenvolvemento, a avaliación e a acreditación académica do alumnado das ensinanzas de formación profesional inicial. (DOG do 15 de xullo de 2011)

Aquel alumnado que non acade unha cualificación de 5 no proceso de avaliación continua, deberá recuperar as probas e realizar novos traballos de ser o caso.

Para poder acollerse a este sistema de avaliación continua o número de faltas de asistencia non xustificadas non poderá ser superior ó 10% da duración do módulo.

As actividades de recuperación previstas son:

- Recuperación das probas escritas de carácter teórico: recuperación de probas teóricas pendentes previa á FCT, é dicir antes da 2ª avaliación, no mes de marzo.
- Recuperación das probas escritas de carácter práctico: recuperación de probas prácticas pendentes previa a FCT, é dicir antes da 2ª avaliación, no mes de marzo.

O alumnado que non obteña unha cualificación positiva na avaliación previa á FCT poderá recuperar o módulo durante o período ordinario de realización da FCT (de abril a xuño). Elaborarase un plan individualizado de recuperación para cada alumno/a, que xunto coas correspondentes probas escritas teóricas e prácticas de recuperación permitirán recuperar as partes pendentes do curso.

O alumnado que, realizadas estas actividades de recuperación, non acade unha avaliación positiva terá dereito a unha proba global final previa á avaliación final do módulo.

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

O alumnado que perda o dereito de avaliación continua ten dereito a unha única proba final extraordinaria de avaliación previa á avaliación final do módulo, que consistirá en:

- Unha proba escrita de carácter teórico, na que figurarán cuestións e exercicios sobre os contidos das unidades didácticas.
- Unha proba de carácter práctico, real e/ou simulada: montaxe, configuración, programación de unha ou varias redes industrial de comunicación, de acordo cunhas especificacións determinadas dadas pola profesora.

A proba teórica terá un peso de 60% na cualificación final e a proba práctica terá un peso de 40% na cualificación final.



A proba será valorizada sobre 10 puntos, sendo necesario alcanzar unha puntuación igual ou superior a 5 para superar o módulo.

A cualificación no boletín debe ser expresada sen decimais, co cal será utilizado un proceso de redondeo ao enteiro máis próximo. O redondeo por exceso só opera cando a cualificación inicial obtida sexa igual ou superior a 5, e en caso contrario a cualificación máxima será de 4 puntos.

A data e hora de realización desta proba extraordinaria de avaliación será publicada no taboleiro de anuncios do centro, con suficiente antelación.

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

O seguimento da programación didáctica realizarase mediante a aplicación informática para tal fin: [edu.xunta.gal/programacions](http://edu.xunta.gal/programacions)

Ademais en todas as reunións mensuais do departamento, un punto obrigatorio da orde do día é a confirmación de que estes seguimentos da aplicación están sendo realizados, así como o comentario de calquera incidencia no seguimento da programación.

A avaliación da propia práctica docente presentará dúas modalidades, autoavaliación docente e avaliación por parte do alumnado da actividade docente.

- Autoavaliación docente: na memoria final do departamento e mediante unha serie de cuestións a contestar recolleranse datos sobre a propia labor docente que, xunto coa avaliación realizada polo alumnado, facilitará a reflexión sobre diversos aspectos que integran a práctica docente e terá por obxecto a mellora dos procesos de ensinanza e aprendizaxe. Farase tamén unha avaliación da adecuación dos métodos empregados e os contidos desenvolvidos, tendo en conta o nivel de consecución dos resultados de aprendizaxe por parte do alumnado.

-Avaliación por parte do alumnado: proporáselles ao alumnado a realización voluntaria de cuestionario/s de avaliación do desenvolvemento da actividade docente, co obxecto de poder realizar un seguimento continuo da mesma.

## **8. Medidas de atención á diversidade**

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

Seguindo o establecido no artigo 28 da Orde de 12 de xullo de 2011 pola que se regulan o desenvolvemento, a avaliación e a acreditación académica do alumnado das ensinanzas de formación profesional inicial, ao comezo das actividades do curso académico, o equipo docente realizará unha sesión de 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. Esta información poderá proceder de diferentes fontes. Despois da avaliación inicial decidiranse as medidas concretas de actuación de acordo ao Decreto 229/2011,



polo que se regula a atención á diversidade do alumnado dos centros docentes

Unha medida que permite a normativa, Decreto 114/2010, para o alumnado con necesidades educativas especiais é o das flexibilizacións modulares: "O alumnado con necesidades educativas especiais poderá ser autorizado, cando as necesidades de apoio específico así o xustifiquen, para cursar os ciclos formativos en réxime ordinario de modo fragmentado por módulos, cunha temporalización diferente á establecida con carácter xeral. A consellaría con competencias en materia de educación establecerá o procedemento para a autorización das flexibilizacións

modulares". Esta medida debe ser decidida polo equipo docente co asesoramento do Departamento de Información e Orientación Profesional, nesa sesión de avaliación inicial do ciclo.

Ademais nesta sesión de avaliación inicial, xunto co resto do equipo docente, analizarase a situación de partida do grupo e tomaranse acordos necesarios para lograr unha homoxeinización de criterios entre o profesorado.

As medidas de atención á diversidade recollidas para este módulo tratarán de dar resposta ás necesidades especiais tanto de alumnos que presenten algún tipo de discapacidade física o intelectual, como a alumnos con altas capacidades.

A avaliación inicial destes alumnos realizarase mediante a análise dos informes individualizados de cursos anteriores, do seu expediente académico, dos datos recollidos na ficha que cubrirán ao comezo do curso aqueles alumnos de nova integración no grupo e mediante a observación nas primeiras semanas do curso.terese e predisposición ao traballo, etc.

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

Para alumnos que presenten unha discapacidade física o intelectual, realizaranse axustes tanto na disposición dos elementos da aula (de acordo co tipo de discapacidade) como nos contidos e mínimos exixibles, deixando, por exemplo, máis tempo para a elaboración dunha práctica ou reducindo o nivel de dificultade da mesma. No caso de que algún alumno/a presente unha discapacidade ou trastorno grave de conducta poderíase propor a solicitude de flexibilización modular, tal e como se recolle na ORDE do 12 de xullo de 2011 pola que se regulan o desenvolvemento, a avaliación e a acreditación académica do alumnado das ensinanzas de formación profesional inicial.

Para alumnos que presenten unhas capacidades máis elevadas da media, proporáselles, por exemplo, a realización de actividades de ampliación máis complexas, a colaboración na coordinación e na execución das prácticas do resto do alumnado, a realización de actividades de investigación con equipos de prácticas novos, etc.

En relación ó desenvolvemento persoal e social evítanse as comparacións descualificadoras do alumnado tanto sexan polas súas dificultades, como polas súas diferenzas.

A respecto da interacción entre iguais, fomentaranse as relacións de aceptación, axuda mutua, cooperación e respecto polas diferenzas, tan importantes para que o alumnado que teña dificultades na aprendizaxe non se sinta rexeitado e desmotivado.

Polo tanto algunhas as medidas concretas a tomar poden ser as seguintes:

- Atención mais personalizada polo profesor.
- Exercicios complementarios mais sinxelos.



- Exercicios de consolidación unha vez acadados os contidos.
- Medidas orientadoras e titoriais individualizadas.

## 9. Aspectos transversais

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

Os temas transversais serán tratados de maneira integrada durante o desenvolvemento do módulo e ademais fomentárase a participación do alumnado, na medida do posible, nas charlas especificamente organizadas no centro para tratar tema transversais.

A finalidade da educación é o desenvolvemento integral do alumnado. Isto supón atender non só ás capacidades cognitivas ou intelectuais do alumnado senón tamén ás súas capacidades afectivas, motrices, de relación interpersoal e de inserción e actuación social.

Son considerados temas transversais:

- Educación moral e cívica.
- Educación para a paz.
- Educación para a igualdade de oportunidades de ambos sexos.
- Educación ambiental.
- Educación para a saúde.
- Educación viaria.
- Educación do consumidor.
- Educación para o desenvolvemento.
- Educación para o uso das novas tecnoloxías da información e a comunicación.

### 9.b) Actividades complementarias e extraescolares

As actividades complementarias deseñaranse co obxectivo de introducir ao alumnado nos contidos específicos do ciclo formativo e complementar os coñecementos transmitidos na aula.

Estas actividades serán acordadas en reunión de departamento e en colaboración co resto do equipo docente.



Así, está programado realizar neste curso:

- Unha visita didáctica a unha empresa do sector, en cada trimestre: Nugape, Larsa ou Citega.
- Unha visita a unha feira técnica sobre electricidade e automatización industrial. (aínda por definir)
- Unha ou varias charlas técnicas no centro, impartidas por especialistas.

## 10.Outros apartados

### 10.1) Bibliografía

Bibliografía de consulta, non obrigatoria:

- Comunicaciones industriales y WinCC. Luis Peciña. Editorial Marcombo.
- Comunicaciones industriales. Carlos Valdivia. Editorial Paraninfo.
- Comunicaciones industriales. José Manuel Espinosa. Editorial Síntesis.