

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 xeral-ordinario

Módulo profesional e unidades formativas de menor duración (*)

Código MP/UF	Nome	Curso	Sesións semanais	Horas anuais	Sesións anuais
MP0967	Comunicacións industriais	2023/2024	11	192	230
MP0967_12	Introdución aos sistemas de comunicación industrial	2023/2024	11	30	36
MP0967_22	Programación e configuración de sistemas de comunicación industrial	2023/2024	11	162	194

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

Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	JOSÉ LUIS PALMOU VILLAMARÍN
Outro profesorado	

Estado: Pendente de supervisión inspector

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

Os compoñentes desta programación didáctica están desenvolvidos de acordo coa 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 a programación do módulo de Comunicacions Industriais realízase de acordo o contemplado no R.D. 619/1.995 de 21 de Abril, polo que se establece o currículo do ciclo formativo de grao superior correspondente ao título de técnico superior en sistemas de regulación e control e o D. 249/1999 de 9 de decembro.

O ciclo formativo Sistemas de Regulación e control está dividido en 14 módulos profesionais, como unidades coherentes de formación necesarias para obter o título de Técnicos Superiores en Sistemas de regulación e control. A duración establecida para este ciclo é de 2.000 horas incluída a formación en centros de traballo.

Este Ciclo Formativo, que forma aos futuros Técnicos Superiores en Sistemas de Regulación e control, 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.

O módulo formativo de Comunicacions Industriais, incluído neste ciclo formativo, ten una duración de 192 horas (230 sesións).

Este módulo formativo impártese no I.E.S. Politécnico de Vigo, o cal atópase situado na rúa Conde de Torrecedeira nº 88 de Vigo da provincia de Pontevedra.

É importante que as realizacións que se expón como básicas teñan como punto de referencia o sistema produtivo da comarca e en concreto a ocupación ou o posto de traballo que poden desempeñar os técnicos que realizan este módulo.

Este módulo profesional contén a formación necesaria para desenvolver proxectos de sistemas de comunicación e supervisión industrial para diferentes plantas de produción.

O desenvolvemento deste tipo de proxectos abrangue aspectos como.

- ¿ Identificación e aplicación de cada bus de comunicación actual, dependendo da súa aplicación
- ¿ Selección dos dispositivos necesarios para a integración dos equipamentos nunha rede de comunicación.
- ¿ Conexión, montaxe e configuración dos equipamentos que interveñen nunha rede informática.
- ¿ Representación de esbozos e esquemas en aplicacións de comunicación industrial.
- ¿ Configuración de cada un dos dispositivos que interveñen.
- ¿ Conexión e montaxe de dispositivos.
- ¿ Programación de equipamentos.
- ¿ Verificación da posta en servizo.

As actividades profesionais asociadas a esta función aplícanse en:

- ¿ Selección de equipamentos que interveñen nunha rede de comunicacións industriais.
- ¿ Selección de dispositivos para a modificación e/ou a adaptación de equipamentos, de xeito que se poidan integrar nunha rede de comunicación industrial.



- ¿ Modificación e/ou adaptación de programas dos dispositivos en rede.
- ¿ Desenvolvemento de programas de control para o intercambio de datos entre os dispositivos en rede.
- ¿ Verificación do funcionamento da rede de comunicación e dos sistemas asociados.

A formación do módulo 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.

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 básicos en comunicacións industriais.	Principios básicos e conceptos habituais en comunicacións industriais.	36	20
2	Redes de comunicacións en entornos industriais.	Características das redes de comunicacións en entornos industriais.	14	20
3	Programación de aplicacións para comunicacións industriais.	Desarrollo de aplicacións que permitan a comunicación entre os elementos dun sistema de comunicacións industriais.	120	30
4	Instalación e configuración de buses de comunicacións industriais.	Estudo de diferentes buses de comunicación industriais.	60	30

4. Por cada unidade didáctica

4.1.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
1	Conceptos básicos en comunicacións industriais.	36

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.
CA1.3 Identifícanse os niveis funcionais e operativos, en relación cos campos de aplicación característicos.
CA1.4 Recoñécéronse as características que determinan os contornos industriais de control distribuído e contornos de fabricación integrada por computador (CIM).
CA1.5 Utilízase 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 Utilízanse 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 Clasifícanse 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 Recoñécéronse as técnicas de control de fluxo, de detección de erros e de acceso ao medio na transmisión de datos.

4.1.e) Contidos

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

Contidos
Organización de mensaxes de datos serie. Transmisión síncrona e asíncrona.
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	Redes de comunicacións en entornos industriais.	14

4.2.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

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

Criterios de avaliación
CA1.1 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.
CA1.3 Identifícanse as configuracións topolóxicas propias das redes de comunicación en contornos industriais automatizados, indicando as características diferenciais e de aplicación de cada unha.
CA1.4 Identifícanse os tipos de soporte de transmisión utilizados nas redes de comunicación industriais, indicando as características e os parámetros máis representativos destes.
CA1.5 Identifícase a función de cada fío do cable utilizado nunha rede de comunicacións industriais, realizando tubíños 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.

4.2.e) Contidos

Contidos
Instalación de redes industriais: condicións construtivas.
Condicións eléctricas e ambientais.
Equipamentos que interveñen nunha rede de comunicacións industriais: servidores, estacións de traballo, concentradores e tarxetas de rede.
Tipos de soporte de transmisión: con cables e sen eles.
Estándares de comunicacións industriais.
Montaxe, conexión e configuración dos equipamentos da rede de comunicación industrial.

4.3.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
3	Programación de aplicacións para comunicacións industriais.	120

4.3.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
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
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
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 Configúrese 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.
CA4.1 Relaciónanse as funcións que ofrece un sistema de supervisión e control con aplicacións industriais de automatización.
CA4.2 Recoñécense todas as ferramentas de configuración, en relación coa función que vaian realizar dentro da aplicación.
CA4.3 Configúranse avisos e alarmas, e rexístranse nun arquivo para un posterior tratamento.
CA4.4 Configúranse e programáanse sistemas de control e supervisión de diferentes fabricantes.
CA4.5 Intégranse paneis de operación e computadores como dispositivos de control, supervisión e adquisición de datos nunha rede de comunicación industrial.
CA4.6 Configúrese 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.
CA5.1 Comprobáronse as conexións entre dispositivos.
CA5.2 Verifícanse os parámetros de configuración de cada equipamento.
CA5.3 Verifícase o funcionamento do programa para que respecte as especificacións dadas.

Criterios de avaliación
CA5.4 Comprobase a resposta do sistema ante calquera posible anomalía.
CA5.5 Medíronse parámetros característicos da instalación.
CA5.6 Respectáronse as normas de seguridade.
CA6.1 Recoñécéronse 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.

4.3.e) Contidos

Contidos
<p>Protocolos de comunicacións: campos que interveñen de xeito xenérico.</p> <p>Dispositivos de conversión: de norma física e de protocolo.</p> <p>Estudo dun protocolo industrial. Comandos de lectura e escritura de datos, de control e de erros.</p> <p>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.</p> <p>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).</p> <p>Gestión dos datos para a súa utilización en técnicas de mantemento.</p> <p>Principais características dos sistemas de supervisión e control.</p> <p>Deseño de pantallas e a interacción entre elas.</p> <p>Visualización e escritura de datos.</p> <p>Incorporación de equipamentos de control nun mesmo sistema de supervisión, con intercambio de datos entre todos eles.</p> <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> <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>Regulamentación.</p> <p>Diagnóstico e localización de avarías: protocolos de probas.</p>

Contidos

Técnicas de actuación. Puntos de actuación.

Rexistros de avarías: fichas e outros rexistros.

Memoria técnica.

Valoración económica.

Manual de uso. Manual de mantemento. Recomendacións de seguridade e ambientais.

Regulamentación.

4.4.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
4	Instalación e configuración de buses de comunicacións industriais.	60

4.4.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.	SI

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

Criterios de avaliación
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.

4.4.e) Contidos

Contidos
Estudo e clasificación dos buses industriais actuais segundo o ámbito de aplicación.
Elaboración de planos e esquemas dunha rede de comunicación en sistemas de automatización industrial.
Elaboración de manuais de instrucións de servizo e mantemento de redes de comunicación.
Interconexión de redes: repetidores, pontes, enrutadores e pasarelas.
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
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
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.
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
Sistemas para o acceso a redes industriais desde o exterior. Telefonía móbil, páxinas web de control e internet.
Configuración de redes industriais coa utilización da tecnoloxía wi-fi.
Control de procesos por computador.

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

Os mínimos exigibles para alcanzar unha avaliación positiva tomaranse dos referentes expresados nesta programación a través dos instrumentos da avaliación mencionados.

En cada avaliación definirase unha nota, dependendo das probas escritas (teóricas e/ou prácticas) das que se dispoña nese momento, xa que non coincidirán no tempo o remate das unidades didácticas coas avaliacións

Para acadar unha avaliación positiva, será necesario acadar os mínimos que se especifican en cada unidade didáctica.

Durante o curso realizaranse prácticas ben de forma individual ou en grupo para adquirir os coñecementos relacionados cos contidos reflectidos na programación. A tipoloxía das prácticas dependerá da situación sanitaria na que nos atopemos en cada momento. En caso de que non se poida manipular material real faranse simulacións segundo se poida.

Para cada unidade didáctica, dependendo da compoñente teórica ou práctica da mesma, elaborárase ben unha proba escrita ou unha proba práctica de resolución dalgún tipo de comunicación industrial. Dita proba será a que determine a calificación do alumno/a na unidade didáctica.

Unha vez superada a fase de pandemia dos anos anteriores, voltarase á normalidade en canto ao desenvolvemento das probas de avaliación. En todo caso estarase ao que indiquen as autoridades competentes si se producira algún cambio na situación de normalidade actual.

6. Procedemento para a recuperación das partes non superadas

6.a) Procedemento para definir as actividades de recuperación

Entendemos a avaliación como un conxunto de prácticas que serven ó profesorado para determinar o grao de progreso acadado respecto das intencións educativas, para así axustar súa intervención pedagóxica ás características e necesidades do alumnado. Por iso, a avaliación é algo máis que avaliar as aprendizaxes do alumnado. E tamén avaliar o proceso de ensino como mediador entre o coñecemento e o alumnado, é igualmente avaliar a adecuación do funcionamento do Centro educativo ós obxectivos que se suxiren.

A información que subministra a avaliación debe servir como punto de referencia para as medidas de intervención pedagóxica. Avaliase para mellorar o proceso de aprendizaxe e impedir a acumulación de dificultades, para modificar o plan de actuación deseñado polo profesor ou profesora segundo se vai desenvolvendo, para poder adoptar as medidas máis convenientes de axuda, reforzo, apoio, etc.

Desde este punto de vista, a avaliación é un proceso que debe levarse a cabo de xeito continuo e personalizado, é dicir, integrado no quefacer diario da aula e do centro. Non pode reducirse a unha situación illada na que se fan unhas probas, senón que é preciso pararse a miúdo a revisar o que se esta a facer, a dialogar co alumnado, a reflexionar en torno ós desaxustes que continuamente se están a producir. É personalizada na medida en que se refire ó alumnado no seu desenvolvemento peculiar, aportándolle información sobre ó que realmente ten progresado respecto das suas posibilidades, sen comparación con supostas normas estándares de rendemento.

Polo tanto, entendemos a avaliación como proceso e non só como produto. Será democrática, continua, formativa, e escapará de toda concepción avaliativa finalista ou sancionadora dos resultados acadados.

A avaliación deberá ter dúas dimensións:

Avaliación da aprendizaxe do alumnado.

Avaliación do funcionamento das unidades didácticas.

Avaliación do alumnado.

-Avaliación inicial.

Ten por finalidade o diagnóstico de tipos e graos de coñecemento sobre cuestións consideradas fundamentais para comezar a Unidade, sobre a que se ten que ampliar ou afondar.

-Avaliación formativa ou do proceso de aprendizaxe.

Ó longo do proceso de aprendizaxe avaliarase unha diversidade de aspectos que enunciados xenericamente serían:

Hábitos de traballo e unha actitude positiva cara ós diferentes módulos profesionais que compoñen o ciclo formativo.

-Construcción de conceptos e estruturas conceptuais.

-Avances, dificultades, erros que se dan no proceso de aprendizaxe.

A avaliación formativa cumpre unha misión fundamental que é a de adecuar o tipo de axuda do profesorado segundo as necesidades do alumnado.

-Avaliación sumativa.

Realízase ó final do desenvolvemento da/das Unidades Didácticas e debe mostrar o grao de consecución por parte de cada persoa dos obxectivos propostos. Require unha toma de información ampla; por iso suxerimos utilizar as actividades de carácter global (fase de peche) como actividades de avaliación, non no sentido tradicional de exame, senón como situacións especialmente propicias para recoller esta información sobre o resultado do proceso de aprendizaxe, dada a riqueza e variedade dos aspectos que se abordan.

-Autoavaliación do alumnado.

A autoavaliación do alumnado, tanto de tarefas individuais como dentro dun grupo de traballo, é tamén un elemento de información fundamental para o profesorado.

O alumnado deberá levar a cabo un proceso de autoavaliación periódico, sendo especialmente relevante ó final de cada Unidade Didáctica. O feito de que reflexione sobre o que aprendeu, os seus hábitos de traballo é importante e positivo non só para eles senón como fonte de información para o profesorado.

-Avaliación do funcionamento da Unidade Didáctica.

A partir das anotacións recollidas (diario da clase), polo profesor, elaborárase un informe sinxelo sobre o desenvolvemento na aula taller, das Unidades Didáctica/s, que podería quedar a disposición do profesorado do Ciclo Formativo xa que constitúe unha fonte imprescindible para mellorar o deseño en anos sucesivos. Poden ser puntos de reflexión, os seguintes:

-Recursos (materiais, organización, fontes de información, ...).

-Proposta de actividades de ensino aprendizaxe (interese promovido, si se desencadeou un proceso de indagación, nivel de apertura ou concreción das tarefas,

-Grao de dificultade das tarefas e se a súa secuencia é adecuada.

Observacións e reflexións sobre os procesos de aprendizaxe do alumnado, estrutura das Unidades Didácticas: ¿significou avance?, ¿facilitou a

aprendizaxe?.

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

No caso excepcional de que algún alumno superase o nº de faltas permitidas (o 10% do total, que como son 192 horas, sería 19,2 h que corresponden a 24 sesións), perdería o dereito a avaliación continua e neste caso faríase unha proba final previa a avaliación final, sobre os conceptos establecidos nesta programación que abordarían toda a materia teórico-práctica desenvolvida durante o curso.

Aqueles alumnos repetidores e pendentes de cursos anteriores, poden realizar si así o estiman os exames que se realizan durante o curso, e en caso de ter avaliación positiva dos mesmos aprobarían o módulo, en caso contrario realizarían unha proba final sobre os os conceptos establecidos nesta programación que abordarían toda a materia teórico- práctica desenvolvida durante o curso.

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

Con respecto ó 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. Ademais 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 justificación razoada no caso de desviacións. Levantase acta de dito control.

A avaliación da práctica docente realizarase mediante enquisas os alumnos e mediante a comparación de estadísticas co restante profesorado do módulo durante as sesións de avaliación.

8. Medidas de atención á diversidade

8.a) Procedemento para a realización da avaliación inicial

A avaliación inicial realizarase o primeiro día de clase, e consistirá nunha proba teórica que pretende coñecer as características e formación previa de cada alumno, así como as súas capacidades, así mesmo, deberá servir para orientar e situar o alumnado en relación co perfil profesional correspondente.

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

A atención á diversidade é a vía que permite individualizar, dentro do posible, o proceso de ensinanza e aprendizaxe. A programación debe ser aberta e flexible para atender á diversidade do alumnado, posibilitando niveles de adaptación curricular ás condicións específicas de cada alumno ou alumna.

Unha vez detectada a situación de partida dos alumnos mediante unha proba inicial, pódense ter dúas situacións típicas:

-Diversidade por diferentes ritmos de aprendizaxe ou por diferentes niveles de coñecemento

-Discapacidade física o psíquica.

Para iso aplicaranse as seguintes medidas:

Utilización de metodoloxías diversas

Pártese da base de que un método de ensinanza que é o mais apropiado para uns alumnos con unhas determinadas características pode non selo para alumnos con características diferentes, e á inversa. Desde este punto de vista, procurarase adaptar a forma de enfocar ou presentar os contidos ou actividades en función dos distintos graos de coñecemento previos detectados nos alumnos, dos seus diferentes graos de autonomía e das dificultades identificadas en procesos anteriores con determinados alumnos.

Propoñer actividades diferentes

As actividades que se deseñen situaranse entre o que xa saben facer os alumnos autonomamente e o que son capaces de facer coa axuda que poden ofrecerlles o profesor ou os seus compañeiros.

Preveranse un número suficiente de actividades para cada un dos contidos considerados fundamentais, con distinto nivel de complexidade, de maneira que se poidan traballar estes contidos con esixencias distintas. Prepararanse tamén actividades referidas a contidos non fundamentais, complementarios ou de ampliación, para aqueles alumnos que poidan avanzar máis rapidamente ou que o fan con menos necesidade de axuda e que, en calquera dos casos, poden aprofundar en contidos a través dun traballo máis autónomo.

9. Aspectos transversais

9.a) Programación da educación en valores

Os valores axudan a medrar como persoa, e fan posible o desenvolvemento armonioso de todas as cualidades do ser humano. Os valores que se fomentaran en clase mediante a actividade diaria son:

- AUTOESTIMA
- TOLERANCIA
- RESPONSABILIDADE
- COOPERACIÓN

9.b) Actividades complementarias e extraescolares

A actividade de aprendizaxe na aula complementarase con visitas a industrias de sectores de actividade relacionadas co futuro profesional do alumnado.

Asimesmo asistirán a charlas impartidas no centro relacionadas coa súa inserción profesional ou con aspectos técnicos específicos do seu curriculum.

Estas actividades concretaranse durante o curso en función da disponibilidad de empresas, conferenciantes etc e reflectiranse na memoria de fin de curso.

10. Outros apartados



10.1) Presentación da programación ao alumnado

O primeiro día de clase, exporase ao alumnado na aula a programación do módulo.