



## 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
MP0968	Integración de sistemas de automatización industrial	2024/2025	8	175	175
MP0968_12	Planificación e xestión do sistema automático industrial	2024/2025	8	40	40
MP0968_22	Instalación de sistemas automáticos integrados	2024/2025	8	135	135

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

### Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	FERNANDO JOSÉ FERNÁNDEZ PEDROSA,PABLO FERNÁNDEZ ESCRIBANO (Subst.)
Outro profesorado	PABLO FERNÁNDEZ ESCRIBANO

Estado: Pendente de supervisión inspector



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

### INTRODUCCIÓN

A formación profesional comprende, segundo a Lei Orgánica 5/2002 do 19 de xuño, das cualificacións e da formación profesional, o conxunto de accións formativas que capacitan para o acceso ao emprego, para o desempeño cualificado das diversas profesións (recollidas no Catálogo Nacional das Cualificacións Profesionais), e para a participación activa na vida social, cultural e económica.

Inclúe as ensinanzas propias da formación profesional regrada ou inicial (do sistema educativo, dependente das Comunidades Autónomas, e estruturada en ciclos formativos), e da formación profesional para o emprego (do Servicio Público de Empleo Estatal, estruturada en cursos e certificados de profesionalidade, e que inclúe accións de inserción laboral destinada a traballadores desempregados, coñecida coma formación ocupacional, e accións de actualización de competencias profesionais para traballadores con emprego, coñecida coma formación continua).

A formación profesional inicial ven regulada pola Lei Orgánica 2/2006 de 3 de maio, de Educación, que a define como o conxunto de ciclos formativos que teñen coma finalidade preparar ao alumnado para exercer unha actividade profesional, así como para se adaptar ás diferentes situacións sociais e laborais que se poidan producir na súa vida, contribuíndo deste xeito ao seu mellor desenvolvemento persoal.

Ao abeiro da devandita Lei, e do Decreto 114/2010 do 1 de xullo, polo que se establece a ordenación xeral da formación profesional do sistema educativo de Galicia, establécese a 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, e se determina a estrutura que deben seguir os currículos e os módulos profesionais dos ciclos formativos na comunidade autónoma de Galicia.

Deste xeito, cada ciclo formativo virá estruturado por un currículo onde se recolla a competencia xeral e as competencias profesionais, persoais e sociais que outorgue, competencias entendidas coma destrezas ou habilidades, e que constitúen a referencia para definir os obxectivos xerais do título, e os obxectivos, expresados en termos de resultados de aprendizaxe, dos módulos profesionais que o conforman.

Asociados a cada resultado de aprendizaxe, establécense unha serie de contidos, que han proporcionar o soporte de información preciso para lograr os obxectivos desexados.

Consonte ao anterior, establécese no Decreto 102/2013, da Dirección Xeral de Educación, Formación Profesional e Innovación Educativa da Xunta de Galicia, o currículo que desenvolve o título de Técnico superior en automatización e robótica industrial.

Por outra banda, para cada módulo, e previo ao comezo da impartición do mesmo, será preciso realizar unha programación didáctica que, baseada no currículo correspondente e de acordo ao Anexo XIII da Orde do 12 de xullo de 2011, recolla, entre outros aspectos, as actividades a desenvolver, así coma os criterios de avaliación e cualificación, e as medidas de atención ao alumnado con necesidades específicas de apoio educativo.

Tendo todo isto en conta, así como a Resolución do 24 de xullo de 2018 pola que se ditan instrucións para o desenvolvemento dos ciclos formativos de formación profesional do sistema educativo no curso



2018/2019, é obxecto deste documento establecer a programación do módulo profesional Integración de sistemas de automatización industrial.

Este documento corresponde ao terceiro nivel de concreción curricular, estará a disposición do alumnado, e lle será explicado ao comezo das actividades formativas.

#### REFERENTE LEXISLATIVO

Ley orgánica 8/1985, do 3 de xullo, reguladora do dereito á educación.

Real Decreto 777/1998, do 30 de abril, polo que se desenvolven determinados aspectos da ordenación da Formación Profesional no ámbito do sistema educativo.

Decreto 7/1999, do 7 de xaneiro, da Consellería de Educación da Xunta de Galicia, polo que se implantan e regulan os centros públicos integrados de ensinanzas non universitarias.

Lei orgánica 5/2002, do 19 de xuño, das Cualificacións e da Formación Profesional.

Lei orgánica 2/2006, do 3 de maio, de educación.

Real Decreto 132/2010, do 12 de febreiro, polo que se establecen os requisitos mínimos dos centros que impartan as ensinanzas da Educación Secundaria e Formación Profesional.

Decreto 114/2010, do 1 de xullo, polo que se establece a ordenación xeral da Formación Profesional do sistema educativo de Galicia.

Real Decreto 1147/2011, do 29 de Xullo, polo que se establece a ordenación xeral da formación profesional.

Decreto 229/2011, do 7 de decembro, polo que se regula a atención á diversidade do alumnado dos centros docentes da Comunidade Autónoma de Galicia.

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.

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.

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.



Ley orgánica 8/2013, do 9 de decembro, para a mellora da calidade educativa.

Resolución do 24 de xullo de 2018, pola que se ditan instrucións para o desenvolvemento dos ciclos formativos de formación profesional do sistema educativo no curso 2018/2019

Orde do 28 de maio de 2018 pola que se aproba o calendario escolar para o curso 2018/19 nos centros docentes públicos da Comunidade Autónoma de Galicia.

#### OBXECTIVOS XERAIS DA ETAPA DE CICLOS FORMATIVOS

Segundo LOE 2/2006, a formación profesional no sistema educativo contribuirá a que o alumnado adquiera as capacidades que lles permitan:

- a) Desenvolver a competencia xeral correspondente á cualificación ou cualificacións obxecto dos estudos realizados.
- b) Comprender a organización e as características do sector produtivo correspondente, así como os mecanismos de inserción profesional; coñecer a lexislación laboral e os dereitos e obrigas que derivan das relacións laborais.
- c) Aprender por si mesmos e traballar en equipo, así como formarse na prevención de conflitos e na súa resolución pacífica en todos os ámbitos da vida persoal, familiar e social. Fomentar a igualdade efectiva de oportunidades entre homes e mulleres para acceder a unha formación que permita todo tipo de opcións profesionais e o exercicio destas.
- d) Traballar en condicións de seguridade e saúde, así como previr os posibles riscos derivados do traballo.
- e) Desenvolver unha identidade profesional motivadora, de futuras aprendizaxes e adaptacións á evolución dos procesos produtivos e ao cambio social.
- f) Afianzar o espírito emprendedor para o desempeño de actividades e iniciativas empresariais.

#### COMPETENCIA XERAL DO TÍTULO

Desenvolver e xestionar proxectos de montaxe e mantemento de instalacións automáticas de medida, regulación e control de procesos en sistemas industriais, así como supervisar ou executar a montaxe, o mantemento e a posta en marcha deses sistemas, respectando criterios de calidade, seguridade e respecto polo ambiente e o deseño universal.



#### CUALIFICACIÓNS PROFESIONAIS INCLUÍDAS NO TÍTULO

Cualificacións profesionais completas, do Catálogo Nacional de Cualificacións Profesionais, incluídas no título:

- a) Desenvolvemento de proxectos de sistemas de automatización industrial, ELE484\_3.
- b) Xestión e supervisión da montaxe e mantemento de sistemas de automatización industrial, ELE486\_3.

#### SAÍDAS LABORAIS E CONTORNO PROFESIONAL

As persoas con esta titulación exercer maioritariamente a súa actividade profesional en empresas relacionadas cos sistemas automáticos industriais, nas áreas de deseño, montaxe e mantemento de sistemas de automatización industrial.

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

- Xefe de equipo de supervisión de montaxe e/ou mantemento de sistemas de automatización industrial.
- Xefe de equipo en taller electromecánico.
- Técnico de posta en marcha de sistemas.
- Proxectista de sistemas de control, de sistemas de medida e regulación, e de redes de comunicación de sistemas de automatización.
- Programador de robots industriais.
- Técnico de deseño de sistemas e circuítos de control eléctrico e automatización.

O sector evoluciona cara a demanda de instalacións con maiores requisitos de telecontrol, eficiencia enerxética, fiabilidade, seguridade de explotación e conservación ambiental.

Incrementábase a demanda de instalacións automatizadas tanto en edificios de uso industrial (a máis evidente), coma terciario (onde prima a xestión intelixente global, dende as condicións de confort e habitabilidade ao control de accesos), ou residencial (con mención especial aos servizos de asistencia e acompañamento a persoas de mobilidade reducida), sen esquecer a aparición e desenvolvemento das cidades intelixentes e dos vehículos de transporte autónomos.

A electrónica e os dispositivos de control automáticos están cada vez máis presentes nos procesos industriais continuos. A calidade dos procesos ven determinada pola mellora nos sistemas de medición e control



das variables do mesmos (temperatura, caudal, etc).

Por outra banda, a estrutura organizativa das empresas avanza cara ao teletraballo en equipo baseado nas posibilidades de telecomunicación actuais, a delegación de funcións e responsabilidades, e o estrito cumprimento dos procedementos e protocolos establecidos nos diferentes plans de calidade, seguridade, e xestión de residuos.

O profesional debe presentar un perfil polivalente, adaptable aos cambios, cun alto grao de autonomía e de capacidade para a toma de decisións, pero tamén para o traballo en equipo e mesmo a coordinación con persoal técnico doutros sectores.

A nivel comarcal non destaca ningunha gran industria na que se poida incorporar o alumnado que remate o ciclo, senón que existe unha variedade de pequenas e medianas empresas pertencentes a diferentes sectores produtivos (lácteas, conserveiras, metalúrxicas, de servizos de deseño e instalación, etc) nas que o alumnado se incorpora a un equipo técnico para realizar tarefas de mantemento eléctrico e electrónico ou ben de deseño e configuración de instalacións automatizadas.

#### APORTACIÓNS DESTE MÓDULO AO PERFIL PROFESIONAL DO TÍTULO

Este módulo profesional integra todos os coñecementos adquiridos nos módulos formativos cursados ao longo do ciclo formativo e aplícase a todos os tipos de sistemas de automatización e robótica industrial relacionados co perfil profesional do título.

A definición destas funcións abrangue aspectos como:

- Identificación das características da montaxe e o mantemento dos sistemas automáticos industriais.
- Selección de equipamentos e elección da tecnoloxía máis adecuada.
- Elaboración e interpretación de documentación técnica propia dos sistemas de automatización e robótica industrial.
- Montaxe dos equipamentos e elementos do sistema de automatización e robótica industrial.
- Axuste, parametrización e programación dos dispositivos.
- Verificacións do funcionamento dos sistemas automáticos industriais.
- Localización de avarías.
- Mantemento de equipamentos e elementos dos sistemas de automatización e robótica industrial.

Neste módulo debería desenvolverse completamente un proxecto de automatización e robótica industrial no que se inclúa, polo menos, a distribución eléctrica, as proteccións, os equipamentos e os dispositivos de medida e regulación, os accionadores e o sistema de comunicación necesario, integrando as tecnoloxías dispoñibles máis axeitadas.



As actividades profesionais asociadas a esta función aplícanse en:

- Desenvolvemento de proxectos de sistemas de automatización industrial.
- Xestión e supervisión da montaxe e do mantemento dos sistemas de automatización industrial.

Este módulo profesional non acredita por sí mesmo a obtención de ningunha unidade de competencia do Catálogo Nacional de Cualificacións Profesionais.

Non obstante, a superación deste módulo xunto cos módulos de Sistemas de potencia e de Robótica industrial, acredita as seguintes unidades de competencia:

- UC1575\_3: Xestionar e supervisar os procesos de montaxe de sistemas de automatización industrial.
- UC1576\_3: Xestionar e supervisar os procesos de mantemento de sistemas de automatización industrial.
- UC1577\_3: Supervisar e realizar a posta en marcha de sistemas de automatización industrial.

A obtención destas tres unidades de competencia acredita a obtención da Cualificación Profesional ELE486\_3: Xestión e supervisión da montaxe e mantemento de sistemas de automatización industrial.

De entre as competencias profesionais, persoais e sociais que outorga este título, este módulo pretende contribuír a acadar as seguintes:

- a) Definir os datos necesarios para o desenvolvemento de proxectos e memorias técnicas de sistemas automáticos.
- b) Configurar instalacións e sistemas automáticos, de acordo coas especificacións e as prescricións regulamentarias.
- c) Seleccionar os equipamentos e os elementos de cableamento e interconexión necesarios na instalación automática, de acordo coas especificacións e as prescricións regulamentarias.
- d) Elaborar os programas de control, de acordo coas especificacións e as características funcionais da instalación.
- e) Configurar os equipamentos, desenvolvendo programas de xestión e control de redes de comunicación mediante buses estándar de sistemas de automatización industrial.
- f) 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.

- g) Elaborar orzamentos de instalacións automáticas, mellorando os aspectos económicos en función dos requisitos técnicos da montaxe e o mantemento de equipamentos.
- h) Definir o protocolo de montaxe, as probas e as pautas para a posta en marcha de instalacións automáticas, a partir das especificacións.
- i) Xestionar a subministración e o almacenamento de materiais e equipamentos, definindo a loxística e controlando as existencias.
- j) 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.
- k) Supervisar e/ou montar os equipamentos e os elementos asociados ás instalacións eléctricas e electrónicas, de control e infraestruturas de comunicacións en sistemas automáticos.
- l) 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.
- m) Supervisar e realizar a posta en servizo de sistemas de automatización industrial, verificando o cumprimento das condicións de funcionamento establecidas.
- n) Elaborar documentación técnica e administrativa de acordo coa lexislación e cos requisitos da clientela.

E para acadar esas competencias, os obxectivos xerais do título a ter especialmente en conta no desenvolvemento deste módulo serán que o alumnado consiga:

- a) Interpretar a documentación técnica, analizando as características de diferentes tipos de proxectos para precisar os datos necesarios para o seu desenvolvemento.
- b) Identificar as características dos sistemas automáticos de regulación e control, partindo das especificacións e das prescricións legais, para configurar instalacións e sistemas automáticos.
- c) 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.
- d) Aplicar linguaxes de programación normalizadas, utilizando programas informáticos, para elaborar os programas de control.
- e) Desenvolver programas de xestión e control de redes de comunicación, utilizando linguaxes de programación normalizadas, para configurar os equipamentos.





ANEXO XIII  
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS

- f) 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.
- g) Valorar os custos dos dispositivos e materiais que forman unha instalación automática, utilizando información técnica comercial e tarifas de fabricantes, para elaborar o orzamento.
- h) 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.
- i) Definir a loxística, utilizando ferramentas informáticas de xestión de almacén, para xestionar a subministración e o almacenamento de materiais e equipamentos.
- j) Identificar os recursos humanos e materiais, tendo en conta a documentación técnica, para facer a implantación da instalación.
- k) Resolver problemas potenciais na montaxe, utilizando criterios económicos, de seguridade e de funcionalidade, para facer a implantación da instalación.
- l) 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.
- m) Diagnosticar avarías e disfuncións, utilizando ferramentas de diagnóstico e comprobación adecuadas, para supervisar e/ou manter instalacións e equipamentos asociados.
- n) Aplicar técnicas de mantemento en instalacións e sistemas automáticos, utilizando instrumentos e ferramentas apropiadas, para supervisar e/ou manter instalacións e equipamentos asociados.
- ñ) 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.
- o) Comprobar o funcionamento dos programas de control, utilizando dispositivos programables industriais, para verificar o cumprimento das condicións funcionais establecidas.
- p) 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.
- q) 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.
- v) 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.



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

- Identificación das características dos sistemas automáticos, partindo de especificacións técnicas.
- Determinación de equipamentos e dispositivos, partindo de documentación técnica e cálculos.
- Desenvolvemento de procesos de montaxe, utilizando como recurso a documentación técnica do proxecto.
- Aplicación de linguaxes de programación normalizadas.
- Desenvolvemento de programas de xestión e control de redes de comunicación.
- Montaxe de instalacións automáticas, resolvendo problemas potenciais de montaxe e realizando a implantación necesaria, todo iso consonte documentación técnica.
- Diagnóstico e reparación de avarías e disfuncións utilizando ferramentas axeitadas.
- Realización de operacións de mantemento segundo o plan establecido.
- Realización da posta en marcha e das verificacións oportunas dos equipamentos e dos dispositivos do sistema de automatización industrial.
- Elaboración da documentación técnica e administrativa, utilizando ferramentas ofimáticas e de deseño adecuadas.

#### CARACTERÍSTICAS DO CONTORNO SOCIOPRODUCTIVO

O centro escolar sitúase en Vilagarcía de Arousa, localidade cabeceira da comarca do Salnés que, segundo o anuario estatístico do Concello (dispoñible na súa páxina web, [www.vilagarcia.es](http://www.vilagarcia.es)), conta con aproximadamente 37.000 habitantes, resultando ser o noveno concello de Galicia por poboación.

Esta poboación distribúese en 10 parroquias (Santa Balla de Arealonga, Bamio, Carril, Cea, Cornazo, Fontecarmoa, Rubiáns, San Martín de Sobrán, Sobradelo, e Solobeira), sobre unha superficie total de 49 km<sup>2</sup>, arroxando unha densidade de poboación de 760 habitantes por km<sup>2</sup> que converten a Vilagarcía no quinto concello máis densamente poboado de Galicia.

Inclúe unha poboación de nacionalidade estranxeira (datos de 2011), de 1.500 persoas, cos seguintes orixes: 600 do continente europeo, 800 do continente americano, 60 do continente asiático, e 90 do continente africano.

No ámbito económico, as fontes principais de riqueza son os produtos do mar (especialmente o mexillón), o comercio e o turismo.

Segundo datos do ano 2012 (informe Vilagarcía Avanza 2020, FEDER), o sector terciario (servizos), con 1.200 empresas, representa o 75% do tecido empresarial do municipio. O sector secundario (industria e construción) conta con 350, e o sector primario con 35.



No sector primario destaca o cultivo da vide, a pesca litoral, o marisqueo, os cultivos mariños e a acuicultura intensiva, con produtos coma o mexillón, ostras, ameixas, nécoras, centolas, camarón, e rodaballo.

O sector secundario industrial da emprego ao 25% da poboación activa ocupada. A súa tradición remóntase ás primeiras conserveiras catalanas. Na actualidade, os subsectores con maior peso son a industria agroalimentaria (conserveiras e vitivinícolas), a metalurxia (maquinaria naval, agrícola e gráfica), e a fabricación de envases metálicos.

As zonas industriais máis representativas son o Polígono industrial de Bamio, o Parque empresarial de Trabanca, o Parque do Pousadoiro, o Porto de Mercadorías, e o entorno da N-640.

O sector servizos baséase nunha ampla oferta de hostalaría e actividade comercial.

Segundo unha mostra do Rexistro Ardán de empresas, do ano 2006, Vilagarcía contaba con 10 empresas con facturación por encima dos 10 millóns de euros anuais, das cales 8 pertencen ao sector servizos.

O número de traballadores por conta allea é de 9.800, con 2.400 autónomos, que en total se distribúen en 8.200 persoas adicadas aos servizos, 2.000 á industria, 1.400 á construción, e 450 á agricultura.

O número de persoas en paro a novembro de 2015 é de 4.200, dos cales 1.900 son homes e 2.200 son mulleres. O número total a novembro de 2005, era de 2.700.

Por nivel de estudos, o 83% dos parados ten ata educación secundaria, mentres que o 17% conta con estudos posteriores.

O número de declarantes do IRPF no concello é de 15.600, cunha renda imponible media de 16.200 euros, resultando unha renda imponible media por habitante de 6.900 euros.

Froito da súa ubicación xeográfica, o Concello goza de boas comunicacións co seu entorno. Ten enlace coa autopista do Atlántico, posúe estación de autobuses e ferrocarril (liña A Coruña-Vigo), ademais do mencionado Porto comercial e deportivo.

#### CARACTERÍSTICAS DO CENTRO EDUCATIVO

O centro ubícase na parroquia de Fontecarmoa, a carón das instalacións deportivas municipais, preto dun nó viario que comunica con Pontevedra, Cambados e A illa de Arousa.

A oferta educativa comprende ESO, Bacharelato, Ciclos formativos (graos medios de Instalacións eléctricas e automáticas, Electromecánica de vehículos automóbiles, e Mantemento electromecánico, e graos superiores de Automatización e robótica industrial, e Mecatrónica industrial), así coma Ensinanzas técnico deportivas (graos medios de Vela e Baloncesto, e grao superior de Baloncesto), á vez que participa dos programas Erasmus+ para as prácticas de FCT do alumnado de ciclos, Abalar, Abalar móbil, Eduemprende, e Plambe, entre outros.



O cadro de persoal profesorado aproximado é de 65 persoas, para un número de alumnos que ronda os 600.

Segundo o Proxecto Educativo de Centro vixente, do ano 2010, o contexto sociolóxico segundo as respostas á enquisa realizada aos alumnos é o seguinte:

- Un 68% do alumnado son homes, e un 32% son mulleres.
- Un 54% atendía estudos de ESO, un 17% de Bacharelato, un 21% de Graos medios, e un 8% de Graos superiores.
- A nacionalidade é principalmente española, con presenza de alemáns, arxentinos, colombianos, italianos, suízos, uruguaio e venezolanos.
- Un 40% das nais ten estudos primarios, outro 40% ten estudos secundarios (inclúe etapas obrigatoria e postobrigatoria), e un 18% ten estudos universitarios.
- Un 36% dos pais ten estudos primarios, un 44% ten estudos secundarios, e un 14% ten estudos universitarios.
- Un 32% das nais estaba desempregada, un 38% estaba empregada no sector servizos, e un 11% no sector industrial.
- Un 16% dos pais estaba desempregado, un 32% estaba empregado no sector industrial, e un 30% no sector servizos.
- O 80% dos rapaces convivía na casa con amboalosos proxenitores (pai e nai).
- Un 75% vive habitualmente no mesmo concello, e o resto provén de localidades cercanas.
- Un 58% vive a menos de 2 km do centro, e o 49% ven andando, un 13% en transporte público, e un 36% en transporte privado.
- Un 78% afirma estar contento no centro, e un 17% dí que non o está.
- Un 27% dos pais falan entre eles sempre en galego, un 39% faino ás veces, e un 34% non o fai nunca.
- Un 56% dos avós falan entre eles sempre en galego, un 25% faino ás veces, e un 19% non o fai nunca.
- Un 25% dos pais falan cos alumnos sempre en galego, un 39% faino ás veces, e un 37% non o fai nunca.
- Un 48% dos avós falan cos alumnos sempre en galego, un 29% faino ás veces, e un 23% non o fai nunca.
- Un 21% dos alumnos falan cos irmáns sempre en galego, un 25% faino ás veces, e un 54% non o fai nunca.
- Un 16% fala cos amigos sempre en galego, un 46% faino ás veces, e un 39% non o fai nunca.
- Un 17% dos alumnos fala co médico sempre en galego, un 33% faino ás veces, e un 50% non o fai nunca.
- Un 14% fala sempre en galego ao ir de compras, un 35% faino ás veces, e un 51% non o fai nunca.
- Un 17% dos alumnos emprega o galego cando acaba de coñecer a alguén, un 46% emprega o castelán, e un 37% dí que depende.



--

**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 da instalación dun sistema automático industrial.	Técnicas de planificación, ferramentas e equipamentos precisos para a instalación.	10	5
2	Xestión da montaxe dunha instalación automática.	Xestión de recursos precisos para a montaxe, medidas de seguridade, técnicas de posta en marcha e regulamentación a ter en conta.	10	5
3	Planificación do mantemento.	Tipos de mantemento, planificación do mantemento e ferramentas para a súa organización e posta en desenvolvemento.	10	5
4	Xestión do mantemento dunha instalación automática industrial.	Proxecto de mantemento: contidos básicos, procedementos e regulamentación.	10	5
5	Elementos do sistema automático industrial.	Cadros eléctricos. Técnicas de montaxe e integración de sistemas eléctricos, hidráulicos e neumáticos para o control de sistemas automáticos.	45	25
6	Operacións básicas nun sistema automático.	Calibración, programación, comunicacións dun sistema integrado de automatización.	45	25
7	Posta en marcha e verificacións nun sistema automático.	Verificación do funcionamento, e axuste dos parámetros dos dispositivos. Posta en marcha.	33	18
8	Avarías nun sistema automático industrial.	Localización de avarías e procedemento de reparación.	12	12

**4. Por cada unidade didáctica**

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

N.º	Título da UD	Duración
1	Planificación da instalación dun sistema automático industrial.	10

**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.	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 Identifícanse as fases de instalación do sistema automático.
CA1.2 Seleccionáronse 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.
CA1.5 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.

**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 Estudo do traballo. Contidos básicos dun plan de aprovisionamento e montaxe 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 dunha instalación automática.	10



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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
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
CA2.1 Asignáronse 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.

#### 4.2.e) Contidos

Contidos
Equipamentos de medida de seguridade eléctrica: rixidez dieléctrica, resistencia de illamento, continuidade de terras e correntes de fuga, etc.
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.



Contidos
Técnicas de posta en marcha. Parámetros críticos.
Reglamentación. Normativa de seguridade.

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

N.º	Título da UD	Duración
3	Planificación do mantemento.	10

#### **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

#### **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.





Criterios de avaliación
CA3.9 Elaborouse un plan detallado de mantemento.

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

Contidos
<p>Puntos susceptibles de mantemento nunha instalación automática.</p> <p>Aprovisionamento de materiais e xestión de existencias para o mantemento.</p> <p>Mantemento preventivo, predictivo e correctivo. Técnicas de planificación de mantemento. Instrucións de mantemento de fabricantes. Obrigas legais.</p> <p>Parámetros de axuste para a mellora do mantemento.</p> <p>Recepción de materiais para o mantemento.</p> <p>Ferramentas informáticas para a organización do mantemento e o control de avarías.</p>

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

N.º	Título da UD	Duración
4	Xestión do mantemento dunha instalación automática industrial.	10

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA4 - Xestiona o mantemento de instalacións automáticas industriais a partir do plan de mantemento e a normativa.	SI



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

Criterios de avaliación
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 Aplícase a regulamentación vixente e a de seguridade no traballo, durante o mantemento.

**4.4.e) Contidos**

Contidos
<p>Contidos básicos dun plan de mantemento. Técnicas de xestión de recursos humanos e materiais.</p> <p>Ferramentas informáticas para a xestión de recursos humanos e materiais.</p> <p>Procedementos e indicadores de xestión para o mantemento.</p> <p>Reglamentación.</p>

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

N.º	Título da UD	Duración
5	Elementos do sistema automático industrial.	45



#### **4.5.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

#### **4.5.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.

#### **4.5.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.



Contidos
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.

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

N.º	Título da UD	Duración
6	Operacións básicas nun sistema automático.	45

#### **4.6.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.	SI

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

Criterios de avaliación
CA2.1 Identifícaronse os sinais que teñen que procesar os controladores lóxicos.
CA2.2 Calibráronse os dispositivos de medida segundo as especificacións técnicas de funcionamento do sistema automático.
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 movemento.
CA2.5 Establecéronse parámetros para os dispositivos de regulación e control.
CA2.6 Elaborouse a programación dos dispositivos de supervisión e adquisición de datos.
CA2.7 Establecéronse parámetros e axustouse a rede de comunicación industrial.



#### 4.6.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.
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.

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

N.º	Título da UD	Duración
7	Posta en marcha e verificacións nun sistema automático.	33

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA3 - Verifica o funcionamento do sistema automático segundo as especificacións técnicas do deseño, realizando a implantación necesaria e aplicando normas de seguridade.	SI

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

Criterios de avaliación
CA3.1 Verifícase o funcionamento do cadro de distribución eléctrico.
CA3.2 Compróbase o funcionamento de todos os dispositivos do sistema automático.
CA3.3 Verifícase o funcionamento dos programas de control, adquisición e supervisión deseñados consonte os requisitos do sistema automático.
CA3.4 Compróbase a idoneidade dos parámetros establecidos para os dispositivos, realizando, de ser o caso, os axustes necesarios para a súa optimización.
CA3.5 Realízase unha posta en marcha de todo o sistema automático, verificando o seu funcionamento e realizando os axustes oportunos consonte os requisitos establecidos.



Criterios de avaliación
CA3.6 Elaborouse un informe técnico das actividades desenvolvidas dos resultados obtidos e das modificacións realizadas.
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.

#### 4.7.e) Contidos

Contidos
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 dos programas de control, adquisición e supervisión.
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.

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

N.º	Título da UD	Duración
8	Avarías nun sistema automático industrial.	12

#### 4.8.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

#### 4.8.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.



Criterios de avaliación
CA4.2 Documentouse o procedemento que se vaia seguir para a identificación de avarías.
CA4.3 Seguiuse 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.

#### **4.8.e) Contidos**

Contidos
Solicitude de intervención e orde de traballo.
Disfuncións típicas en sistemas automáticos: causas habituais.
Manexo de equipamentos e ferramentas.
Procedementos para a identificación e a reparación de avarías no sistema automático. Informes técnicos de avarías e follas de reparación.

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

##### **MINIMOS EXIXIBLES**

Segundo o Decreto 114/2010, de ordenación de formación profesional nos centros educativos de Galicia, a avaliación realizarase ao longo de todo o proceso formativo do alumnado, polo que ten un carácter continuo.



ANEXO XIII  
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS

Será obrigatoria a asistencia ás actividades do módulo, de tal xeito que unha porcentaxe de faltas de asistencia superior ao 10% levará á perda do dereito á avaliación ordinaria.

O procedemento de avaliación deberá evidenciar a adquisición por parte do alumnado das competencias profesionais persoais e sociais que aporta o módulo (expresadas en termos de Resultados de Aprendizaxe), así como do grao de consecución destas competencias.

A valoración do grao de consecución de dominio da competencia, farase polo tanto tomando como referencia inmediata os Criterios de Avaliación establecidos para cada módulo, asociando, a cada indicador, un conxunto de niveis de logro.

O nivel de logro máximo corresponderá ao Criterio de Avaliación do currículo do título.

O nivel de logro mínimo para acadar a avaliación positiva, será establecido segundo o contexto de aprendizaxe, os recursos do centro, e os aspectos xenéricos que considere o profesorado.

A evidencia da competencia será un conxunto de documentos no que quede constancia do grao de consecución dos resultados de aprendizaxe, empregándose técnicas para avaliar tanto as producións do alumnado (evidencias de coñecemento e de produto), coma o seu cumprimento das boas prácticas profesionais e especialmente das normas de prevención de riscos laborais e de xestión de residuos (evidencias de desempeño).

É dicir, avaliaranse conceptos e procedementos, e se fará medindo a calidade das exposicións orais, a calidade das montaxes técnicas e/ou simulacións por ordenador, a calidade e orixinalidade dos documentos escritos, así coma o cumprimento de normas de seguridade e procedementos ao executar tarefas.

Os instrumentos de avaliación empregados terán como resultado documentos que permitan realizar a propia tarefa de valoración do xeito máis obxectivo posible, deixando constancia da aprendizaxe realizada polo alumnado, e mediante os cales poderá ademais establecerse o grao de dominio da competencia (ao incluír escalas valoradas).

Estes instrumentos serán: probas escritas ou exames (tipo test, de completar, e/ou de resposta breve), rexistros de observación de presentación oral, escalas de valoración, listas de cotexo, e rúbricas de auto-avaliación de traballo .

Teranse especialmente en conta as seguintes consideracións xerais:

- Rigor na interpretación da documentación.
- Orde e limpeza no manexo da documentación.
- Respecto pola conservación dos útiles e ferramentas de traballo.
- Rigor na correcta aplicación de normas de calidade e seguridade.





- Preocupación polo correcto desenvolvemento e presentación dos traballos.
- Respeto, orde e emprego de vocabulario axeitado nas exposicións.
- Correcto uso dos equipos informáticos e realización de copias de seguridade.
- Precaución, atención e orde á hora de traballar nas montaxes técnicas.

#### CRITERIOS DE CUALIFICACIÓN.

A cualificación dos módulos profesionais será numérica, entre 1 e 10, sen decimais.

Cualificará positivamente, e polo tanto superará o módulo, o alumnado que acade os obxectivos específicos do mesmo, e para iso deberá obter unha nota mínima de 5 puntos na avaliación final, calculada segundo o apartado seguinte.

#### CRITERIOS DE BAREMACIÓN

Para aqueles alumnos que non perdan o dereito á avaliación continua, a nota da avaliación final será a media aritmética das notas de cada avaliación parcial do curso.

Para facer esta media, deberá terse obtido a lo menos un 5 en cada avaliación parcial, ou a lo menos un 4 nunha avaliación (que nunca poderá ser a derradeira), e unha nota superior a 5 nalguna das demais.

A nota de cada avaliación será a resultante (redondeada ao enteiro máis próximo) das puntuacións (con dous decimais) obtidas nas probas que se leven a cabo durante a mesma, coa seguinte ponderación:

- Proba de EXAME: 40% (avaliará principalmente conceptos, e destrezas como a realización de cálculos e esquemas. Serán preguntas tipo test, de completar, e/ou de resposta breve. De se facer varios exames nunha mesma avaliación, a nota será a media aritmética entre eles). Realizarase un exame por avaliación.
- Proba de PROXECTO: 40% (avaliará conceptos e tamén procedementos. Poderá ser de redacción de documentos e/ou de elaboración ou simulación de montaxes técnicas. De se facer varios proxectos nunha mesma avaliación, a nota será a media aritmética entre eles). O peso desta parte na primeira avaliación será dun 60% ( 40% para prácticas e proxecto de implantación dun sistema automático simulado, e un 20% para a elaboración dun plan de mantemento da maqueta automatizada da que dispomos na aula)
- Proba de PRESENTACIÓN: 20% (avaliará o desenvolvemento nas exposicións orais. Empregaranse listas de cotexo reflectindo, entre outros aspectos, o grao de contacto visual coa audiencia e o manexo do debate. De se facer varias presentacións nunha mesma avaliación, a nota será a media entre elas). Realizarase na segunda avaliación.



Nota: De non se realizar algunha destas probas nalgunha avaliación, o seu peso acumularase á proba de exame da avaliación correspondente.

#### RECLAMACIÓNS CONTRA AS CUALIFICACIÓNS

Segundo Orde do 12 de xullo de 2011, o alumnado poderá reclamar ante a dirección do centro as decisións e as cualificacións resultado dos procesos das avaliacións finais.

No caso de ciclos formativos de 2.000 horas, o dereito de reclamación será extensivo a aquelas avaliacións parciais en que se propoña o acceso á realización do módulo de FCT, logo de finalizada a docencia dos módulos de formación no centro educativo.

As referidas reclamacións deberán basearse nalgún dos seguintes aspectos:

- a) A avaliación non foi adecuada aos RA, aos obxectivos específicos, aos contidos, aos criterios de avaliación e ao nivel recollidos na correspondente programación.
- b) Os procedementos e os instrumentos de avaliación aplicados foron inadecuados, conforme o sinalado na programación.
- c) A aplicación dos criterios de cualificación establecidos na programación para a superación do módulo profesional non foi correcta.

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

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

Este é un módulo de segundo curso, previo ao módulo de FCT.

O alumnado que non supere a primeira avaliación parcial, poderá recuperala ao comezo da seguinte, mediante realización de proba que poderá ser de tipo exame, proxecto, e/ou corrección dos erros que aparecieran nos proxectos entregados.

Para recuperar, deberase obter nota igual ou superior a 5 puntos (que será resultante da media ponderada ao 50% no caso de realizar proba dos dous tipos, exame mais proxecto)



En calquera caso, os proxectos desenvolvidos ao longo do curso deben ser entregados antes da 2ª avaliación parcial para poder optar a unha avaliación positiva do módulo.

O alumnado que non supere a segunda avaliación parcial, ou non houbese recuperado a primeira, deberá recuperar durante o período correspondente á FCT, dispoñendo dunha nova oportunidade no período correspondente á avaliación final.

Nesta avaliación final efectuarase proba tipo exame e/ou proxecto por cada avaliación parcial pendente, podendo consistir a proba na repetición dos proxectos que teña pendentes cada alumno.

Para poder acudir a esta proba, deberanse ter entregados todo-os proxectos solicitados ao longo do curso.

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

Segundo Orde do 12 de xullo de 2011 da Consellería de Educación, perderá o dereito á avaliación continua o alumnado que acumule un número de faltas de asistencia superior ao 10% da duración do módulo.

Segundo a mesma orde, a estes efectos, o profesorado responsable da titoría valorará as circunstancias persoais e laborais do alumnado na xustificación de tales faltas, sendo aceptadas soamente aquelas que sexan por causas extraordinarias, sobrevidas, e de forza maior.

Consideraranse admisibles, a vixencia dun contrato de traballo a tempo parcial ou de duración determinada, e a enfermidade ou hospitalización con xustificante médico.

Non se terán en consideración as sesións previas á formalización da matrícula.

Segundo o mesmo Regulamento, o alumnado que perda o dereito á avaliación continua perderá tamén o dereito a participar en actividades extraescolares e complementarias, pero non perderá o dereito de asistencia ás clases.

Dende o Centro enviarase un apercibimento ao alumnado cando as faltas inxustificadas superen o 6% respecto da duración total do módulo.

No suposto da perda do dereito á avaliación continua, o alumnado terá dereito a realizar unha proba de avaliación extraordinaria ao fin do período lectivo, previa á avaliación final do módulo ou previa á avaliación na que se determine o acceso á FCT (de ser o caso), en data que será comunicada con alomenos 2 semanas de antelación.

A cualificación obtida na devandita proba será consignada na avaliación final, non tendo dereito o alumnado a actividades de recuperación neste caso.



A proba deberá evidenciar a adquisición das competencias do módulo profesional, e se dividirá en dúas partes, sendo necesario superar cada parte para superar a proba.

A valoración final da proba será a media aritmética das puntuacións obtidas en cada unha das partes, expresada con números enteiros, redondeada á unidade máis próxima.

Recórdase que, segundo Orde de 12 de xullo de 2011, non se permitirá a realización de determinadas actividades ao alumnado que perdese o dereito á avaliación continua, sempre que poidan implicar algún tipo de risco para si mesmos, o resto do grupo ou as instalacións.

a) **PRIMEIRA PARTE:** O resultado desta primeira parte será unha nota de 1 a 10 puntos, cun peso do 70%. Incluírá:

- Unha proba tipo exame (cun peso do 60%), con preguntas tipo test, de completar, e/ou de resposta breve, baseado en cuestións teóricas, supostos prácticos, e exercicios de cálculo de todo o temario.
- Unha proba tipo proxecto (cun peso do 40%), de redacción de documento sobre o ámbito científico ou tecnolóxico do módulo, e presentación oral.

b) **SEGUNDA PARTE:** Consistirá na entrega e exposición oral dun proxecto de automatización industrial completo, e de acordo a unhas especificacións determinadas. O resultado desta segunda parte será unha nota de 0 a 10 puntos cun peso do 30%.

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

Segundo Orde do 12 de xullo de 2011 cada departamento de familia profesional realizará, cunha frecuencia mínima mensual, o seguimento da programación de cada módulo.

Deberá reflectirse o grao de cumprimento con respecto á programación, e a xustificación razoada no caso de desviacións.

A programación será revisada ao inicio de cada curso á vista da experiencia, e o seguimento constará nas actas de Departamento.

Por outra banda, segundo artigo 48 do Decreto 114/2010, o profesorado avaliará, de xeito individual e en equipo, tanto a aprendizaxe do alumnado como a súa propia práctica docente.

Na avaliación da propia práctica docente terase en conta o seguimento a que se refire o artigo 34.4 do mencionado decreto, e valorarase, entre outras, a programación, a organización e a concreción do currículo en relación á súa adecuación ás características do ámbito produtivo e ás necesidades do alumnado.



Esta avaliación da práctica docente realizarase mediante contraste de experiencias con outros compañeiros do equipo docente ou doutros centros educativos, e mediante enquisas anónimas ao alumnado, alomenos unha a metade de curso e outra ao remate do mesmo.

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

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

Estarase no disposto no Decreto 229/2011 do 7 de decembro, polo que se regula a atención á diversidade do alumnado dos centros docentes da Comunidade Autónoma de Galicia nos que se imparten ensinanzas ao abeiro da Lei orgánica 2/2006, de educación.

A finalidade é facilitar o desenvolvemento do potencial de aprendizaxe do alumnado, facilitándolle a adquisición das competencias e a consecución dos obxectivos previstos, mediante un conxunto de medidas e accións que teñen como finalidade adecuar a resposta educativa ás diferentes características, necesidades, ritmos, estilos de aprendizaxe, motivacións, intereses e situacións sociais e culturais.

A atención á diversidade rexerase polos principios de normalización e inclusión, equidade, igualdade de oportunidades, non discriminación, flexibilidade, accesibilidade, interculturalidade, promoción da convivencia, autonomía dos centros docentes e participación de toda a comunidade educativa.

Terase especialmente en conta a posible necesidade de atención educativa hospitalaria e domiciliaria, de alumnado menor sometido a medidas de responsabilidade penal, de alumnado sometido a medidas de protección e tutela, de alumnado afectado por medidas de violencia de xénero e/ou acoso escolar, de alumnado pertencente a familias itinerantes, de alumnado procedente do estranxeiro, de atención educativa a mozas embarazadas, e de alumnado con necesidade específica de apoio educativo.

Neste senso, a avaliación inicial é un factor preventivo na atención á diversidade, en xeral, e na atención ao alumnado con necesidade específica de apoio educativo, en particular.

Así, 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 do alumnado, así como as súas capacidades.

Nesta sesión, o profesorado encargado da tutoría dará a información dispoñible sobre as características xerais do grupo ou sobre as circunstancias especificamente académicas ou persoais, con incidencia educativa, de cantos alumnos e alumnas o compoñan.

Teranse en conta avaliacións individualizadas, no caso de dispor delas, e en todo caso será consultado o Departamento de Orientación do centro.



De non ter constancia da existencia de casos encadrados nalgún dos supostos anteriores, a avaliación inicial simplemente tratará de identificar o nivel xeral de coñecementos do grupo, mediante debate guiado e/ou a realización dun pequeno test escrito, obtendo á súa vez información de estudos e experiencias laborais anteriores.

En todo caso, durante o curso farase o seguimento e vixilancia precisas para tentar detecta-los casos que puidesen xurdir e ser encadrados nos supostos anteriores.

Esta avaliación inicial en ningún caso comportará cualificación para o alumnado.

Ao se tratar dun módulo de segundo curso, as circunstancias de ou ben a maioría ou mesmo a totalidade do alumnado son coñecidas, polo que se prestará especial atención á documentación xerada durante o curso anterior, así como á información e experiencia que poidan aportar o profesorado e o equipo de goberno do centro.

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

O alumnado, polas súas características ou circunstancias persoais, pode, nun instante puntual ou ao longo da súa escolaridade, non responder globalmente aos obxectivos programados, e polo tanto precisar dunhas necesidades específicas de apoio educativo, ás que se debe dar resposta, adoptando como mínimo as medidas legalmente establecidas.

Neste sentido, o reforzo educativo enténdese coma o conxunto de medidas comúns adoptadas polo profesorado da área na que o alumnado ten dificultades de aprendizaxe.

O Decreto 114/2010 de ordenación xeral da formación profesional do sistema educativo en Galicia, recolle no seu capítulo XV a atención ao alumnado con necesidades educativas especiais.

Este alumnado poderá dispor de flexibilizacións modulares, cando as necesidades de apoio específico así o xustifiquen, para cursar os ciclos en réxime ordinario de xeito fragmentado por módulos, cunha temporización distinta á establecida con carácter xeral.

Do mesmo xeito, garantirase que o alumnado poida acceder e cursar as ensinanzas de formación profesional, nas condicións establecidas na disposición derradeira décima da Lei 51/2003, do 2 de decembro, de igualdade de oportunidades, non discriminación e accesibilidade universal das persoas con discapacidade, e de acordo co mencionado Decreto 229/2011, polo que se regula a atención á diversidade do alumnado dos centros docentes da Comunidade Autónoma de Galicia.

Así, as programacións que desenvolvan o currículo de ensinanzas da formación profesional deberán ter en conta o principio de «deseño para todos», e recollerán as medidas necesarias co fin de que o alumnado poida conseguir a competencia xeral do título, expresada a través das competencias profesionais, persoais e sociais, así como os resultados de aprendizaxe de cada un dos módulos profesionais.

En calquera caso, estas medidas non poderán afectar de forma significativa á consecución dos resultados de aprendizaxe previstos para cada módulo profesional.



Prevense, de xeito xenérico, diferentes situacións que poidan precisar deste reforzo:

- Alumnado con altas ou baixas capacidades de aprendizaxe.
- Alumnado procedente doutras culturas, poboacións ou etnias.
- Alumnado con discapacidade psíquicas, físicas ou sensoriais.

En función da discapacidade psíquica, física ou sensorial que poida presentarse, adaptaremos o material de estudio e os instrumentos de avaliación na medida do posible, empregando audiovisuais con subtítulos, ou realizando exames orais no canto de escritos.

Para alumnado con diferentes capacidades de aprendizaxe, deberemos pensar en atención individualizada, recursos adicionais e complementarios, ou combinar traballo individual con traballo en grupo.

En xeral, procurarase, no posible, a adecuación da metodoloxía, dos instrumentos de avaliación, e da organización dos recursos persoais e materiais.

## 9. Aspectos transversais

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

A Lei Orgánica de Educación, consciente da importancia da educación do ser humano dende unha perspectiva integral, recolle no seu articulado que se debe educar en valores dende todas as áreas e en todos os niveles que conforman o noso sistema educativo.

Así, a educación en valores introduce contidos que, non pertencendo a ningunha área ou materia específica, constitúen unha referencia para todas elas.

Un dos seus obxectivos é a convivencia integradora, artellando unha comunidade viable para todos os que forman parte dela, e buscando un clima de liberdade, aceptación e respecto, que contribúa ao óptimo desenvolvemento da dimensión moral da persoa.

Isto implica:

- Desenvolver a sensibilidade (compoñente afectivo).



- Desenvolver o xuízo moral (compoñente cognoscitivo: análise e reflexión crítica).
- Desenvolver a autorregulación (compoñente conductual: acción derivada do xuízo).

Trátase de educar para a construción de principios xerais que permitan elaborar as bases tanto da convivencia respectuosa, coma de aquelas políticas que traballen para erradicar as desigualdades sociais.

Os resultados, reflectidos coma actitudes e comportamentos dos valores interiorizados, soamente serán visibles se o alumnado se implica no proceso, e por iso é importante a súa motivación, que pode lograrse se os temas de reflexión están vencellados á vida diaria e se ven os beneficios que comporta ese esforzo, como a tranquilidade ante a seguridade de ter adoptado a decisión máis satisfactoria.

Por todo isto, na aula débese tentar crear un ambiente amable, onde o alumnado se sinta cómodo para realizar este esforzo de autocoñecemento e autodescubrimiento.

Débense traballar habilidades coma a reflexión e a escoita activa aos demais, dando tempo para seren capaces de automodificar o pensamento cando se descubren ideas novas nas que non se tivera reparado antes.

Rutineiramente, no traballo diario, trataranse aqueles contidos transversais que estean relacionados cos contidos da materia específica que nese momento se imparta, máxime tendo en conta que nos ciclos non se conta con sesións de titoría adicadas especificamente a tratar estes temas en grupo.

De xeito específico, terase en conta que a Comisión de Coordinación Pedagóxica do centro elixirá temas concretos que serán tratados de xeito intenso e monográfico, nunha semana ou xornadas, procurando a participación de toda a comunidade escolar.

Ademais, de xeito xeral, promoveranse:

- A educación para a saúde: respectando a prevención de riscos laborais e de seguridade e hixiene, fomentando hábitos saudables no deporte, na alimentación, no ocio e na cultura, e entendendo a saúde non como a mera ausencia de enfermidades, senón coma un estado de benestar físico, psíquico e social.
- A educación para o consumo: practicando a compra responsable, manexando racionalmente a situación adquisitiva persoal, e evitando as compras compulsivas ou de produtos que supoñan abuso aos traballadores ou ao medio ambiente.
- A educación ambiental: seleccionando os materiais e equipos máis respectuosos co entorno, e tratando axeitadamente os residuos xerados para o seu reciclaxe.
- A educación cívica: fomentando o bo uso dos recursos da aula.
- A educación viaria: para previr accidentes e condutas temerarias.
- A educación para a igualdade e a liberdade sexual: para evitar violencias.





### 9.b) Actividades complementarias e extraescolares

As actividades complementarias deseñaranse principalmente co obxectivo de introducir ao alumnado na realidade do mundo laboral e industrial.

Así, procuraranse alomenos realizar:

- Unha visita a unha feira técnica sobre a automatización industrial, realizada normalmente no IFEVI de Vigo.
- Asistencia a algunha das ponencias das Xornadas de automatización industrial organizadas pola Universidade de Vigo.

Por outra banda, fomentárase a participación nas actividades que o Centro programe habitualmente con fins sociais e de convivencia, coma charlas e coloquios, campionatos deportivos, excursións a pé e roteiros, obradoiros, concursos, e actuacións musicais ou de teatro.

Fomentárase a participación do alumnado na exposición no centro educativo de murais e proxectos propios, con temáticas baseadas nos contidos do módulo que puideran resultar de interese xeral, como por exemplo a explicación do funcionamento dunha aspiradora autónoma intelixente, ou a dificultade para conseguir o bipedismo dun robot, etc.

Ademais, e dacordo coa programación anual do Centro, recordaranse as seguintes conmemoracións:

- 21 de outubro: Día mundial do aforro de enerxía.
- 25 de novembro: Día mundial contra a violencia de xénero.
- 06 de decembro: Día da Constitución e do Estatuto de autonomía de Galicia.
- 10 de decembro: Día da Declaración Universal dos Dereitos Humanos.
- 14 de febreiro: Día mundial da enerxía renovable e non contaminante.
- 08 de marzo: Día internacional da muller traballadora.
- 15 de marzo: Día mundial dos dereitos do consumidor.
- 07 de abril: Día mundial da saúde.
- 23 de abril: Día do libro.
- 09 de maio: Día de Europa.
- 17 de maio: Día das Letras Galegas.
- 05 de xuño: Día mundial do medio ambiente.

## 10. Outros apartados

### 10.1) Metodoloxía

Segundo Decreto 114/2010, de ordenación xeral da formación profesional do sistema educativo de Galicia, a metodoloxía didáctica empregada tratará de forma globalizada os contidos científicos, tecnolóxicos e organizativos asociados ás súas ensinanzas, integrando a teoría e a práctica, de xeito que se promova no alumnado unha visión global e coordinada dos procesos produtivos propios da actividade profesional correspondente.

Partimos polo tanto, e segundo o visto ata o momento nesta programación, dun modelo baseado na aprendizaxe por competencias, cun currículo aberto, semiestruturado, no que a finalidade da ensinanza é unha formación integral, que inclúe obxectivos e contidos de tipo conceptual, procedemental e actitudinal, e que debe preparar ao alumnado para tomar decisións fundamentadas, integrando saberes de distinto ámbito, e para a actualización de coñecementos e a adaptación ás novas situacións persoais e laborais que se presenten ao longo da súa vida.

Podemos resumir isto en que o noso obxectivo xeral é ensinar a *¿aprender a aprender¿*.

E para lograr ese obxectivo, segundo teoría xeralmente aceptada, a metodoloxía didáctica (ou modo de ensino-aprendizaxe mediante o cal se modifican os esquemas de coñecemento do alumnado), basearase fundamentalmente nos procesos de asimilación, acomodación, e construción interna (definida por Piaget), propiciando que o traballo do alumnado se sitúe na súa zona de desenvolvemento próximo (definida por Vygotsky), e tendo como meta a aprendizaxe significativa (definida por Ausubel).

Isto é, partir do xa coñecido para assimilar, interiorizar e afianzar os novos coñecementos.

O modelo didáctico que servirá de base á docencia será o aprendizaxe por descubrimento (definido por Bruner), de tal xeito que a aprendizaxe sexa maioritariamente autónoma (autoaprendizaxe guiado e aprendizaxe por proxectos), por medio do traballo realizado individualmente e en equipo (aprendizaxe cooperativo), e capacite para comprender.

Os contidos serán desenvolto de xeito presencial, con realización de traballos individuais (para afianzar coñecementos), de grupo (para favorecer a aprendizaxe significativa), e de gran grupo (con exposicións e debates para intercambiar opinións e experiencias).

Puntualmente apoiarémonos no modelo tradicional, que incluírá sesións maxistrais e material audiovisual para a introdución de certos contidos de tipo conceptual.

Os traballos incluírán a resolución de problemas e exercicios, simulacións por ordenador; proxectos técnicos con presentación e exposición oral, debates, e análise de casos reais.

O alumnado deberá adquirir unha actitude certamente investigadora, e ser activo e participativo no seu propio proceso de construción do coñecemento, e, para lograr tal fin, o profesorado tentará iniciar todos os



traballos a partir dunha pregunta guía ou mestra, que recolla o obxectivo do traballo, pero que teña en conta e parta das ideas previas e intereses do alumnado.

Polo tanto, o profesorado participará como investigador na aula, como orientador, coordinador, e especialmente como motivador.

#### PRINCIPIOS METODOLÓXICOS

- Autonomía: Ensínase ao alumnado a traballar de forma independente.
- Descubrimento: O alumnado obtén información coa orientación do profesorado.
- Significación: Hai relación substantiva entre coñecemento e estrutura cognitiva.
- Cooperación: Para a correcta interacción entre iguais.

#### ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

- Partir dos coñecementos previos do alumnado.
- Ter en conta os intereses e motivacións do alumnado.
- Favorecer a análise das fontes e o cotexo dos datos na procura de información, especialmente cando se fai uso de internet.
- Conceder maior importancia ao proceso que ao resultado, ensinando a aprender tanto dos acertos coma dos erros.
- Favorecer a autonomía e independencia do alumnado.
- Favorecer a educación intercultural, ensinando aspectos universais.
- Propoñer distintos tipos de agrupamento e de dinámica de grupos na aula.

### **10.2) Outras posibles situacións**

No caso de que a situación obligue a unha docencia totalmente telemática ou de xeito semipresencial, profesor e alumno dispoñeremos das ferramentas dixitais axeitadas, para dar continuidade á formación. Os proxectos das diferentes avaliacións, no caso dunha docencia semipresencial versarán sobre procesos automatizados reais; como os que dispomos na aula. Sen embargo, se debemos optar pola docencia totalmente online; ditos proxectos se fundamentarán en procesos automatizados simulados.

Doutra banda, criterios de avaliación veranse modificados, pasando a ter maior relevancia o traballo persoal.

As situacións persoais tanto a nivel técnico e de comunicación como da contorna persoal serán un factor para ter en conta na nosa práctica docente