

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
IMA	Instalación e mantemento	CSIMA03	Mecatrónica industrial	Ciclos formativos de grao superior	Réxime de adultos

Módulo profesional e unidades formativas de menor duración (*)

Código MP/UF	Nome	Curso	Sesións semanais	Horas anuais	Sesións anuais
MP0937	Sistemas eléctricos e electrónicos	2023/2024	12	213	255
MP0937_12	Equipamento eléctrico industrial	2023/2024	12	60	72
MP0937_22	Configuración, montaxe e mantemento de sistemas de automatización industrial	2023/2024	12	153	183

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

Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	AMARO GONZÁLEZ GARCÍA
Outro profesorado	

Estado: Supervisada



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

En virtude do convenio establecido entre a Consellería de Cultura, Educación e Ordenación Universitaria e a empresa Stellantis España, S.L., para os cursos 2023725, implántase un sistema de formación profesional dual polo réxime de bolsas.

Este convenio subscribíase ao abeiro dos artigos 39 e 42 bis da Lei orgánica 2/2006, do 3 de maio, de educación; dos artigos 6 e 11.3 da Lei orgánica 5/2002, do 19 de xuño, das cualificacións e da formación profesional; da disposición adicional segunda do Decreto 114/2010, do 1 de xullo, polo que se establece a ordenación xeral da formación profesional do sistema educativo; e do Real decreto 1529/2012, do 8 de novembro, polo que se desenvolve o contrato para a formación e a aprendizaxe e se establecen as bases da formación profesional dual.

O desenvolvemento didáctico e a programación do módulo obtéñense a partir do Decreto 109/2013, de 4 de xullo, polo que se establece o currículo do ciclo formativo de grao superior correspondente ao título de técnico superior en Mecatrónica Industrial. Este ciclo formativo de grao superior, da familia profesional de Instalación e Mantemento, ten unha duración de 2000 horas, e está dividido en 14 módulos profesionais, como unidades coherentes de formación para obter o título mencionado.

O módulo profesional MP0937 - Sistemas eléctricos e electrónicos está organizado en dúas unidades formativas. A primeira unidade formativa ten coma obxectivo o coñecemento do equipamento eléctrico e industrial. A segunda unidade formativa desenvolve a configuración, montaxe e mantemento de sistemas de automatización industrial.

Competencia xeral.

A competencia xeral deste título consiste en configurar e optimizar sistemas mecatrónicos industriais, así como planificar, supervisar e/ou executar a súa montaxe e o seu mantemento, seguindo os protocolos de calidade, de seguridade e de prevención de riscos laborais, e de respecto ambiental.

A función de montaxe e mantemento abrangue aspectos como:

- Identificación de normativa.
- Interpretación de esbozos e planos.
- Identificación e selección dos equipamentos e elementos da instalación.
- Elaboración e planificación de memorias técnicas, plans de montaxe, posta en servizo e mantemento.
- Aplicación de técnicas de montaxe e mantemento.

As actividades profesionais asociadas a esta función aplícanse en:

- Definición das características da instalación e colocación dos equipamentos.
- Xestión dos recursos e equipamentos da instalación, de acordo coa normativa e recoñecendo o anteproxecto.
- Cálculo e selección dos elementos e sistemas propios das instalacións.
- Organización e montaxe de instalacións de alimentación e automatismos electrotécnicos.
- Posta en marcha e verificación do funcionamento das instalacións.

- Elaboración da documentación gráfica e os esquemas a partir dos datos obtidos, cumprindo a normativa e os requisitos do anteproxecto.
- Desenvolvemento, coordinación e supervisión das intervencións de montaxe e/ou mantemento das instalacións e os equipamentos.
- Documentación da xestión do mantemento e a reparación de instalacións e equipamentos, deseñando as operacións de comprobación, substitución dos seus elementos e axustes dos equipamentos, en condicións de calidade, seguridade e respecto polo ambiente.

Coa formación deste módulo acadaranse os seguintes obxectivos:

- Identificar a información salientable, analizando e interpretando documentación técnica, para obter os datos necesarios na montaxe e no mantemento.
- Dimensionar os equipamentos e os elementos das máquinas e das liñas automatizadas de produción, aplicando procedementos de cálculo e atendendo ás prescricións técnicas, para configurar e calcular a instalación ou o equipamento.
- Verificar as especificacións técnicas de máquinas, equipamentos e liñas automatizadas de produción, contrastando os resultados e realizando probas de funcionamento, para supervisar a montaxe e o mantemento.
- Describir as avarías ou disfuncións de elementos, equipamentos e liñas automatizadas de produción, analizando as relacións causa-efecto producidas, para diagnosticar e localizar avarías.
- Verificar os equipamentos e os elementos de comprobación das máquinas e das liñas automatizadas, realizar probas e axustar valores de consigna, para supervisar parámetros de funcionamento.
- Seleccionar os utensilios e os recambios adecuados, aplicando técnicas de montaxe, recuperación e substitución de compoñentes, para supervisar ou executar os procesos de reparación de maquinaria, equipamento industrial e liñas automatizadas de produción.
- Determinar as actuacións e os medios materiais e humanos, elaborando os plans e as fichas de traballo para organizar, supervisar e aplicar protocolos de seguridade e calidade.
- Identificar os sistemas mecánicos, hidráulicos, pneumáticos e eléctricos dunha instalación, utilizando a documentación técnica dos equipamentos e as instalacións para elaborar os procesos operacionais de intervención e os programas de mantemento, e para establecer os niveis de recambios mínimos.
- Verificar os parámetros de funcionamento, realizando probas e axustes e utilizando a documentación técnica para pór a punto os equipamentos.
- Verificar equipamentos e elementos de control, realizando probas e axustando valores, para pór en marcha a instalación.
- Documentar as intervencións realizadas tanto en montaxe como en mantemento, utilizando medios informáticos, para elaborar documentación.
- Analizar e utilizar os recursos e as oportunidades de aprendizaxe relacionados 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.

As competencias ás que este módulo contribúe a alcanzar son:

- Obter os datos necesarios para programar a montaxe e o mantemento dos sistemas mecatrónicos.
- Configurar sistemas mecatrónicos industriais, seleccionando os equipamentos e os elementos que os compoñen.
- Supervisar e/ou executar os procesos de montaxe e mantemento de sistemas mecatrónicos industriais, controlando os tempos e a calidade dos resultados.
- Supervisar os parámetros de funcionamento de sistemas mecatrónicos industriais, utilizando instrumentos de medida e control, e aplicacións informáticas de propósito específico.
- Diagnosticar e localizar avarías e disfuncións que se produzan en sistemas mecatrónicos industriais, aplicando técnicas operativas e procedementos específicos, para organizar a súa reparación.
- Elaborar os procedementos de aprovisionamento e recepción de recambios e consumibles, a partir da documentación técnica, para o mantemento de maquinaria, equipamento industrial e liñas automatizadas de produción.

- Establecer os niveis de recambios mínimos para o mantemento de maquinaria, equipamento industrial e liñas automatizadas de produción.
- Programar os sistemas automáticos, comprobando os parámetros de funcionamento e a seguridade da instalación, seguindo os procedementos establecidos en cada caso.
- Supervisar ou executar a posta en marcha das instalacións, axustando os parámetros e realizando as probas e as verificacións necesarias, tanto funcionais como regulamentarias.

Segundo o convenio citado ao principio deste epígrafe, o módulo profesional vaise impartir integramente no IES Politécnico de Vigo, na Rúa Torrecedeira 88, na provincia de Pontevedra. Trátase dunha área metropolitana cunha poboación dunhas 500.000 persoas que ten no sector industrial un dos seus piares básicos: por unha banda o sector da automoción fortemente liderado pola factoría de PSA en Vigo, pero tamén por unha industria auxiliar moi consolidada que traballa para moitas máis empresas do sector; por outra banda o sector naval dedicado á construción e reparación de buques e barcos. Tamén temos na comarca unha forte

implantación da industria pesqueira e dos seus derivados en canto a procesado e conxelación de peixe e conservas. Tamén temos un sector da construción que nos últimos tempos non sae moi ben parado debido á forte crise económica que afecta á construción de obra nova, reducíndose neste ámbito os postos de traballo para os técnicos futuros.

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

Contorno profesional.

As persoas que obteñen este título exercen a súa actividade en empresas, maioritariamente privadas, como pode ser a propia empresa Benteler Automotive Vigo S.L., coa que se establece o convenio, dedicadas ao desenvolvemento de proxectos, á xestión e supervisión da montaxe e do mantemento de sistemas mecánicos ou instalacións de maquinaria, equipamento industrial e liñas automatizadas, por conta propia ou allea.

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

- Técnico/a en planificación e programación de procesos de mantemento de instalacións de maquinaria e equipamento industrial.
- Xefe/a de equipo de montadores/oras de instalacións de maquinaria e equipamento industrial.
- Xefe/a de equipo de mantedores/oras de instalacións de maquinaria e equipamento industrial.

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

U.D.	Título	Descrición	Duración (sesións)	Peso (%)
1	Formación en empresa.	Formación en empresa.	0	0
2	Instalacións industriais	Determina a estrutura e compoñentes que configuran as instalacións industriais	30	10
3	Máquinas eléctricas	Determina o coñecemento dos distintos tipos de máquinas eléctricas, manobra e posta en servizo	42	20

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

U.D.	Título	Descrición	Duración (sesións)	Peso (%)
4	Formación en empresa.	Formación curricular que se adquirirá na empresa.	87	40
5	Montaxe dos sistemas eléctricos	Configura monta e diagnostica avarías en automatismos industriais eléctricos	42	10
6	Montaxe dos sistemas electrónicos	Configura monta e diagnostica avarías en automatismos industriais electrónicos	12	10
7	Montaxe dos sistemas programables	Configura monta e diagnostica avarías en automatismos industriais programables	42	10

4. Por cada unidade didáctica
4.1.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
1	Formación en empresa.	0

4.2.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
2	Instalacións industriais	30

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Identifica os elementos de natureza eléctrica-electrónica nunha máquina, nun equipamento industrial ou nunha liña automatizada, describindo a función que realizan e a súa relación co resto de elementos.	NO

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 Identifícase a estrutura e os compoñentes que configuran as instalacións de subministración de enerxía eléctrica nunha máquina ou liña automatizada.
CA1.2 Identifícanse os tipos e as características dos PLC e dos PC industriais.
CA1.3 Identifícanse os actuadores de natureza eléctrica presentes nas máquinas ou liñas automatizadas.
CA1.4 Relacionáronse os sensores e os transdutores da máquina co resto de elementos.
CA1.5 Identifícanse os dispositivos e a estrutura dos buses de comunicacións nunha máquina ou liña automatizada.
CA1.12 Calculáronse parámetros e magnitudes fundamentais das instalacións.
CA1.13 Caracterízanse os elementos de protección empregados nas instalacións eléctricas.

4.2.e) Contidos

Contidos
Elementos de aparellos eléctricos.
Cálculo de parámetros e magnitudes fundamentais das instalacións.
Elementos de protección contra contactos directos e indirectos, sobretensións e sobretensións.

Contidos
Actuadores de natureza eléctrica.
Sensores e transdutores.
Sistemas eléctrico-electrónicos de protección e seguridade.
PLC e PC industriais.
Compoñentes e buses de comunicación industriais.

4.3.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
3	Máquinas eléctricas	42

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Identifica os elementos de natureza eléctrica-electrónica nunha máquina, nun equipamento industrial ou nunha liña automatizada, describindo a función que realizan e a súa relación co resto de elementos.	NO

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

Criterios de avaliación
CA1.6 Identifícanse as características dos motores de corrente continua e alterna, así como dos transformadores.
CA1.7 Relacionáronse os parámetros dos motores de corrente alterna e continua (monofásicos e trifásicos) e transformadores co seu funcionamento en servizo e baleiro.
CA1.8 Recoñécéronse os sistemas convencionais e electrónicos de arranque, variación de velocidade e freada de motores asíncronos de corrente alterna.
CA1.9 Identifícanse os sistemas de corrección do factor de potencia e a súa influencia nas instalacións.
CA1.10 Elaboráronse esbozos dos sistemas de control e regulación electrónica de motores asíncronos de corrente alterna.
CA1.11 Identifícanse as magnitudes para controlar nos sistemas de regulación de velocidade de motores asíncronos de corrente alterna.

4.3.e) Contidos

Contidos
OSistemas convencionais e electrónicos de arranque, variación de velocidade e freada. Sistemas de corrección do factor de potencia. Magnitudes para controlar nos sistemas de regulación de velocidade. Características dos motores de corrente continua e alterna. Características dos transformadores. Parámetros dos motores de corrente alterna e continua (monofásicos e trifásicos) e transformadores. Funcionamento en servizo e baleiro.

4.4.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
4	Formación en empresa.	87

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA2 - Monta instalacións de alimentación e automatismos electrotécnicos asociados, interpretando esquemas e aplicando técnicas de montaxe.	SI
RA3 - Diagnostica avarías e disfuncións en instalacións de alimentación e automatismos electrotécnicos asociados, e identifica as súas causas, en relación cos elementos responsables.	SI
RA4 - Mantén instalacións de alimentación e automatismos electrotécnicos asociados, substituíndo elementos, verificando o funcionamento da instalación e aplicando estratexias asociadas ao mantemento predictivo, correctivo e preventivo.	SI
RA5 - Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, identificando os riscos asociados, así como as medidas e equipamentos para os previr.	SI

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

Criterios de avaliación
CA2.1 Identifícanse os procedementos utilizados na montaxe e no mantemento das instalacións.

Criterios de avaliación
CA2.2 Seleccionáronse as ferramentas de acordo co tipo de intervención.
CA2.3 Elaborouse un plan de montaxe da instalación.
CA2.4 Realizáronse implantacións das instalacións.
CA2.5 Montáronse e conectáronse equipamentos e elementos das instalacións.
CA2.6 Identificáronse as variables físicas que haxa que regular ou controlar.
CA2.7 Verificouse o funcionamento da instalación.
CA2.8 Realizáronse axustes.
CA2.9 Documentouse o proceso de montaxe.
CA3.1 Elaborouse un plan de intervención para o diagnóstico da avaría.
CA3.2 Identificáronse os síntomas da avaría ou disfunción.
CA3.3 Realizáronse medidas nos circuitos.
CA3.4 Elaboráronse hipóteses das posibles causas da avaría ou disfunción.
CA3.5 Localizouse o subsistema ou bloque responsable.
CA3.6 Identificáronse os elementos que producen as disfuncións ou avarías.
CA3.7 Documentouse o proceso de diagnose.
CA3.8 Traballouse en equipo.
CA4.1 Elaborouse un procedemento de intervención.
CA4.2 Reconstruíuse parte da instalación.

Criterios de avaliación
CA4.3 Substituíronse elementos das instalacións.
CA4.4 Aplicáronse técnicas de mantemento preventivo, correctivo e predictivo.
CA4.5 Realizáronse axustes nas instalacións.
CA4.6 Púxose en funcionamento a instalación.
CA4.7 Tivéronse en conta os tempos de realización das operacións de mantemento.
CA4.8 Documentáronse as intervencións realizadas.
CA4.9 Traballouse en equipo.
CA5.1 Operouse tendo en conta as disposicións regulamentarias para a protección da saúde e a seguridade do persoal fronte ao risco eléctrico.
CA5.2 Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios, máquinas e medios de transporte.
CA5.3 Operouse con máquinas e ferramentas, respectando as normas de seguridade.
CA5.4 Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas de corte e conformación, etc.
CA5.5 Recoñecéronse os elementos de seguridade e os equipamentos de protección individual e colectiva (calzado, protección ocular, indumentaria, etc.) que se deben empregar nas operacións de montaxe e mantemento.
CA5.6 Identificouse o uso correcto dos elementos de seguridade e dos equipamentos de protección individual e colectiva.
CA5.7 Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas.
CA5.8 Identificáronse as posibles fontes de contaminación ambiental.
CA5.9 Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.
CA5.10 Valorouse a orde e a limpeza de instalacións e equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.

4.4.e) Contidos

Contidos
Procedementos na montaxe e no mantemento das instalacións.
0Equipamentos específicos de medida e verificación.
Realización de axustes.
Operacións de montaxe e probas funcionais.
Regulación e posta en marcha do sistema.
Documentación do proceso de montaxe.
Elaboración de plans de montaxe.
Implantación de instalacións.
Elaboración de plans de montaxe.
Selección de ferramentas.
Identificación das variables físicas para controlar.
Técnicas de montaxe.
Montaxe e conexión de equipamentos e elementos das instalacións.
Verificacións: probas visuais e probas con instrumentación (de continuidade, de illamento, de funcionamento das proteccións, etc.).
Elaboración de plans de intervención para a diagnose.
Síntomas típicos da avaría ou disfunción.
Equipamentos e instrumentos de medida: tipoloxía. Realización de medidas nos circuitos.
Técnicas de localización de avarías e disfuncións.
Traballo en equipo.
Documentación do proceso de diagnose.
Elaboración de plans de mantemento.

Contidos
<p>Elaboración de procedementos de intervención.</p> <p>Reconstrución de parte da instalación.</p> <p>Técnicas de substitución de elementos das instalacións.</p> <p>Técnicas de mantemento preventivo, correctivo e predictivo.</p> <p>Axustes nas instalacións.</p> <p>Posta a punto das instalacións.</p> <p>Definición e axuste dos tempos de traballo.</p> <p>Documentación do mantemento. Históricos de avarías.</p> <p>Disposicións regulamentarias para a protección da saúde e a seguridade do persoal fronte ao risco eléctrico.</p> <p>Normativa de prevención de riscos laborais.</p> <p>Prevención de riscos laborais nos procesos de montaxe e mantemento.</p> <p>Equipamentos de protección individual: características e criterios de utilización. Protección colectiva. Medios e equipamentos de protección.</p> <p>Normativa reguladora en xestión de residuos.</p> <p>Normas de seguridade no emprego de máquinas e ferramentas.</p> <p>Orde e limpeza como elemento fundamental da seguridade non traballo.</p> <p>Fontes de contaminación ambiental.</p>

4.5.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
5	Montaxe dos sistemas eléctricos	42

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Configura os automatismos de natureza electrotécnica a nivel de máquina ou instalación automatizada, adoptando a solución máis axeitada e cumprindo as condicións de funcionamento establecidas.	SI

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA3 - Diagnóstica avarías e disfuncións en instalacións de alimentación e automatismos electrotécnicos asociados, e identifica as súas causas, en relación cos elementos responsables.	SI
RA4 - Mantén instalacións de alimentación e automatismos electrotécnicos asociados, substituíndo elementos, verificando o funcionamento da instalación e aplicando estratexias asociadas ao mantemento predictivo, correctivo e preventivo.	SI
RA5 - Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, identificando os riscos asociados, así como as medidas e equipamentos para os previr.	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 Definíronse as características funcionais dos automatismos eléctricos que se vaian empregar nas partes da máquina ou liña automatizada.
CA1.2 Identificáronse os tipos de procesos industriais.
CA1.3 Identificouse a estrutura dunha instalación automática industrial.
CA1.4 Recoñecéronse aplicacións automáticas nos sistemas industriais.
CA1.5 Definíronse os niveis de automatización industrial.
CA1.6 Identificáronse os sistemas para controlar procesos industriais de tipo discreto.
CA1.7 Identificáronse as tecnoloxías de automatización (con cables e programable) a nivel industrial.
CA1.8 Propuxéronse solucións de configuración de automatismos eléctricos a nivel de máquina ou instalación automatizada.
CA1.9 Calculáronse os valores das magnitudes dos parámetros da instalación.
CA1.10 Adoptouse a solución máis adecuada, cumprindo os requisitos de funcionamento e de custo esixidos.
CA1.11 Seleccionáronse os elementos de natureza eléctrica para realizar a función demandada.
CA1.12 Realizáronse planos e esquemas de principio dos automatismos eléctricos, utilizando ferramentas informáticas.
CA1.13 Utilizouse a simboloxía normalizada.

Criterios de avaliación
CA1.14 Elaboráronse diagramas funcionais.
CA1.15 Seleccionáronse en catálogos os elementos dos sistemas de mando e manobra.
CA3.1 Elaborouse un plan de intervención para o diagnóstico da avaría.
CA3.2 Identificáronse os síntomas da avaría ou disfunción.
CA3.3 Realizáronse medidas nos circuitos.
CA3.4 Elaboráronse hipóteses das posibles causas da avaría ou disfunción.
CA3.5 Localizouse o subsistema ou bloque responsable.
CA3.6 Identificáronse os elementos que producen as disfuncións ou avarías.
CA3.7 Documentouse o proceso de diagnose.
CA3.8 Traballouse en equipo.
CA4.1 Elaborouse un procedemento de intervención.
CA4.2 Reconstruíuse parte da instalación.
CA4.3 Substituíronse elementos das instalacións.
CA4.4 Aplicáronse técnicas de mantemento preventivo, correctivo e predictivo.
CA4.5 Realizáronse axustes nas instalacións.
CA4.6 Púxose en funcionamento a instalación.
CA4.7 Tivéronse en conta os tempos de realización das operacións de mantemento.
CA4.8 Documentáronse as intervencións realizadas.

Criterios de avaliación
CA4.9 Traballouse en equipo.
CA5.1 Operouse tendo en conta as disposicións regulamentarias para a protección da saúde e a seguridade do persoal fronte ao risco eléctrico.
CA5.2 Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios, máquinas e medios de transporte.
CA5.3 Operouse con máquinas e ferramentas, respectando as normas de seguridade.
CA5.4 Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas de corte e conformación, etc.
CA5.5 Recoñecéronse os elementos de seguridade e os equipamentos de protección individual e colectiva (calzado, protección ocular, indumentaria, etc.) que se deben empregar nas operacións de montaxe e mantemento.
CA5.6 Identificouse o uso correcto dos elementos de seguridade e dos equipamentos de protección individual e colectiva.
CA5.7 Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas.
CA5.8 Identificáronse as posibles fontes de contaminación ambiental.
CA5.9 Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.
CA5.10 Valorouse a orde e a limpeza de instalacións e equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.

4.5.e) Contidos

Contidos
Cálculo e selección de elementos en sistemas eléctrico-electrónicos.
0Cálculo de valores das magnitudes dos parámetros da instalación.
Selección de elementos dos sistemas de mando e forza. Catálogos comerciais.
Simbología gráfica normalizada de sistemas eléctrico-electrónicos.
Interpretación de planos, diagramas e esquemas de circuitos.
Regulamentación e normativa aplicable.

Contidos

Procesos industriais continuos e discretos. Control de procesos industriais discretos: sistemas combinacionais e sistemas secuenciais.

Variables para controlar nun proceso industrial.

Niveis de automatización industrial.

Aplicación da Álgebra de Boole e do Grafcat.

Tecnoloxías de automatización a nivel industrial: técnica con cables e técnica programada (PLC e PC industriais).

Características e parámetros dos compoñentes dos dispositivos electrónicos dos equipamentos de mando e manobra.

Elaboración de diagramas funcionais.

Elaboración de esquemas do sistema de mando, forza, arranque, etc. Programas informáticos de aplicación.

Elaboración de plans de intervención para a diagnose.

Síntomas típicos da avaría ou disfunción.

Equipamentos e instrumentos de medida: tipoloxía. Realización de medidas nos circuitos.

Técnicas de localización de avarías e disfuncións.

Traballo en equipo.

Documentación do proceso de diagnose.

Elaboración de plans de mantemento.

Elaboración de procedementos de intervención.

Reconstrución de parte da instalación.

Técnicas de substitución de elementos das instalacións.

Técnicas de mantemento preventivo, correctivo e predictivo.

Axustes nas instalacións.

Posta a punto das instalacións.

Definición e axuste dos tempos de traballo.

Contidos
<p>Documentación do mantemento. Históricos de avarías.</p> <p>Disposicións regulamentarias para a protección da saúde e a seguridade do persoal fronte ao risco eléctrico.</p> <p>Normativa de prevención de riscos laborais.</p> <p>Prevención de riscos laborais nos procesos de montaxe e mantemento.</p> <p>Equipamentos de protección individual: características e criterios de utilización. Protección colectiva. Medios e equipamentos de protección.</p> <p>Normativa reguladora en xestión de residuos.</p> <p>Normas de seguridade no emprego de máquinas e ferramentas.</p> <p>Orde e limpeza como elemento fundamental da seguridade non traballo.</p> <p>Fontes de contaminación ambiental.</p>

4.6.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
6	Montaxe dos sistemas electrónicos	12

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Configura os automatismos de natureza electrotécnica a nivel de máquina ou instalación automatizada, adoptando a solución máis axeitada e cumprindo as condicións de funcionamento establecidas.	SI
RA3 - Diagnostica avarías e disfuncións en instalacións de alimentación e automatismos electrotécnicos asociados, e identifica as súas causas, en relación cos elementos responsables.	SI
RA4 - Mantén instalacións de alimentación e automatismos electrotécnicos asociados, substituíndo elementos, verificando o funcionamento da instalación e aplicando estratexias asociadas ao mantemento predictivo, correctivo e preventivo.	SI
RA5 - Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, identificando os riscos asociados, así como as medidas e equipamentos para os prever.	SI

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

Criterios de avaliación
CA1.1 Definíronse as características funcionais dos automatismos eléctricos que se vaian empregar nas partes da máquina ou liña automatizada.
CA1.2 Identificáronse os tipos de procesos industriais.
CA1.3 Identificouse a estrutura dunha instalación automática industrial.
CA1.4 Recoñecéronse aplicacións automáticas nos sistemas industriais.
CA1.5 Definíronse os niveis de automatización industrial.
CA1.6 Identificáronse os sistemas para controlar procesos industriais de tipo discreto.
CA1.7 Identificáronse as tecnoloxías de automatización (con cables e programable) a nivel industrial.
CA1.8 Propuxéronse solucións de configuración de automatismos eléctricos a nivel de máquina ou instalación automatizada.
CA1.9 Calculáronse os valores das magnitudes dos parámetros da instalación.
CA1.10 Adoptouse a solución máis adecuada, cumprindo os requisitos de funcionamento e de custo esixidos.
CA1.11 Seleccionáronse os elementos de natureza eléctrica para realizar a función demandada.
CA1.12 Realizáronse planos e esquemas de principio dos automatismos eléctricos, utilizando ferramentas informáticas.
CA1.13 Utilizouse a simboloxía normalizada.
CA1.14 Elaboráronse diagramas funcionais.
CA1.15 Seleccionáronse en catálogos os elementos dos sistemas de mando e manobra.
CA3.1 Elaborouse un plan de intervención para o diagnóstico da avaría.
CA3.2 Identificáronse os síntomas da avaría ou disfunción.

Criterios de avaliación
CA3.3 Realizáronse medidas nos circuitos.
CA3.4 Elaboráronse hipóteses das posibles causas da avaría ou disfunción.
CA3.5 Localizouse o subsistema ou bloque responsable.
CA3.6 Identificáronse os elementos que producen as disfuncións ou avarías.
CA3.7 Documentouse o proceso de diagnose.
CA3.8 Traballouse en equipo.
CA4.1 Elaborouse un procedemento de intervención.
CA4.2 Reconstruíuse parte da instalación.
CA4.3 Substituíronse elementos das instalacións.
CA4.4 Aplicáronse técnicas de mantemento preventivo, correctivo e predictivo.
CA4.5 Realizáronse axustes nas instalacións.
CA4.6 Púxose en funcionamento a instalación.
CA4.7 Tivéronse en conta os tempos de realización das operacións de mantemento.
CA4.8 Documentáronse as intervencións realizadas.
CA4.9 Traballouse en equipo.
CA5.1 Operouse tendo en conta as disposicións regulamentarias para a protección da saúde e a seguridade do persoal fronte ao risco eléctrico.
CA5.2 Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios, máquinas e medios de transporte.
CA5.3 Operouse con máquinas e ferramentas, respectando as normas de seguridade.

Criterios de avaliación
CA5.4 Identifícaronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas de corte e conformación, etc.
CA5.5 Recoñecéronse os elementos de seguridade e os equipamentos de protección individual e colectiva (calzado, protección ocular, indumentaria, etc.) que se deben empregar nas operacións de montaxe e mantemento.
CA5.6 Identificouse o uso correcto dos elementos de seguridade e dos equipamentos de protección individual e colectiva.
CA5.7 Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas.
CA5.8 Identifícaronse as posibles fontes de contaminación ambiental.
CA5.9 Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.
CA5.10 Valorouse a orde e a limpeza de instalacións e equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.

4.6.e) Contidos

Contidos
Cálculo e selección de elementos en sistemas eléctrico-electrónicos.
0Cálculo de valores das magnitudes dos parámetros da instalación.
Selección de elementos dos sistemas de mando e forza. Catálogos comerciais.
Simbología gráfica normalizada de sistemas eléctrico-electrónicos.
Interpretación de planos, diagramas e esquemas de circuitos.
Regulamentación e normativa aplicable.
Procesos industriais continuos e discretos. Control de procesos industriais discretos: sistemas combinacionais e sistemas secuenciais.
Variables para controlar nun proceso industrial.
Niveis de automatización industrial.
Aplicación da Álgebra de Boole e do Grafoet.
Tecnoloxías de automatización a nivel industrial: técnica con cables e técnica programada (PLC e PC industriais).

Contidos

Características e parámetros dos compoñentes dos dispositivos electrónicos dos equipamentos de mando e manobra.

Elaboración de diagramas funcionais.

Elaboración de esquemas do sistema de mando, forza, arranque, etc. Programas informáticos de aplicación.

Elaboración de plans de intervención para a diagnose.

Síntomas típicos da avaría ou disfunción.

Equipamentos e instrumentos de medida: tipoloxía. Realización de medidas nos circuitos.

Técnicas de localización de avarías e disfuncións.

Traballo en equipo.

Documentación do proceso de diagnose.

Elaboración de plans de mantemento.

Elaboración de procedementos de intervención.

Reconstrución de parte da instalación.

Técnicas de substitución de elementos das instalacións.

Técnicas de mantemento preventivo, correctivo e predictivo.

Axustes nas instalacións.

Posta a punto das instalacións.

Definición e axuste dos tempos de traballo.

Documentación do mantemento. Históricos de avarías.

Disposicións regulamentarias para a protección da saúde e a seguridade do persoal fronte ao risco eléctrico.

Normativa de prevención de riscos laborais.

Prevención de riscos laborais nos procesos de montaxe e mantemento.

Equipamentos de protección individual: características e criterios de utilización. Protección colectiva. Medios e equipamentos de protección.

Contidos
Normativa reguladora en xestión de residuos. Normas de seguridade no emprego de máquinas e ferramentas. Orde e limpeza como elemento fundamental da seguridade non traballo. Fontes de contaminación ambiental.

4.7.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
7	Montaxe dos sistemas programables	42

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Configura os automatismos de natureza electrotécnica a nivel de máquina ou instalación automatizada, adoptando a solución máis axeitada e cumprindo as condicións de funcionamento establecidas.	SI
RA3 - Diagnostica avarías e disfuncións en instalacións de alimentación e automatismos electrotécnicos asociados, e identifica as súas causas, en relación cos elementos responsables.	SI
RA4 - Mantén instalacións de alimentación e automatismos electrotécnicos asociados, substituíndo elementos, verificando o funcionamento da instalación e aplicando estratexias asociadas ao mantemento predictivo, correctivo e preventivo.	SI
RA5 - Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, identificando os riscos asociados, así como as medidas e equipamentos para os previr.	SI

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

Criterios de avaliación
CA1.1 Defínense as características funcionais dos automatismos eléctricos que se vaian empregar nas partes da máquina ou liña automatizada.
CA1.2 Identifícanse os tipos de procesos industriais.
CA1.3 Identifícase a estrutura dunha instalación automática industrial.
CA1.4 Recoñécense aplicacións automáticas nos sistemas industriais.

Criterios de avaliación
CA1.5 Definíronse os niveis de automatización industrial.
CA1.6 Identificáronse os sistemas para controlar procesos industriais de tipo discreto.
CA1.7 Identificáronse as tecnoloxías de automatización (con cables e programable) a nivel industrial.
CA1.8 Propuxéronse solucións de configuración de automatismos eléctricos a nivel de máquina ou instalación automatizada.
CA1.9 Calculáronse os valores das magnitudes dos parámetros da instalación.
CA1.10 Adoptouse a solución máis adecuada, cumprindo os requisitos de funcionamento e de custo esixidos.
CA1.11 Seleccionáronse os elementos de natureza eléctrica para realizar a función demandada.
CA1.12 Realizáronse planos e esquemas de principio dos automatismos eléctricos, utilizando ferramentas informáticas.
CA1.13 Utilizouse a simboloxía normalizada.
CA1.14 Elaboráronse diagramas funcionais.
CA1.15 Seleccionáronse en catálogos os elementos dos sistemas de mando e manobra.
CA3.1 Elaborouse un plan de intervención para o diagnóstico da avaría.
CA3.2 Identificáronse os síntomas da avaría ou disfunción.
CA3.3 Realizáronse medidas nos circuitos.
CA3.4 Elaboráronse hipóteses das posibles causas da avaría ou disfunción.
CA3.5 Localizouse o subsistema ou bloque responsable.
CA3.6 Identificáronse os elementos que producen as disfuncións ou avarías.
CA3.7 Documentouse o proceso de diagnose.

Criterios de avaliación
CA3.8 Traballouse en equipo.
CA4.1 Elaborouse un procedemento de intervención.
CA4.2 Reconstruíuse parte da instalación.
CA4.3 Substituíronse elementos das instalacións.
CA4.4 Aplicáronse técnicas de mantemento preventivo, correctivo e predictivo.
CA4.5 Realizáronse axustes nas instalacións.
CA4.6 Púxose en funcionamento a instalación.
CA4.7 Tivéronse en conta os tempos de realización das operacións de mantemento.
CA4.8 Documentáronse as intervencións realizadas.
CA4.9 Traballouse en equipo.
CA5.1 Operouse tendo en conta as disposicións regulamentarias para a protección da saúde e a seguridade do persoal fronte ao risco eléctrico.
CA5.2 Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios, máquinas e medios de transporte.
CA5.3 Operouse con máquinas e ferramentas, respectando as normas de seguridade.
CA5.4 Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas de corte e conformación, etc.
CA5.5 Recoñecéronse os elementos de seguridade e os equipamentos de protección individual e colectiva (calzado, protección ocular, indumentaria, etc.) que se deben empregar nas operacións de montaxe e mantemento.
CA5.6 Identificouse o uso correcto dos elementos de seguridade e dos equipamentos de protección individual e colectiva.
CA5.7 Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas.
CA5.8 Identificáronse as posibles fontes de contaminación ambiental.

Criterios de avaliación

CA5.9 Clasifícanse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.

CA5.10 Valorouse a orde e a limpeza de instalacións e equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.

4.7.e) Contidos

Contidos

Cálculo e selección de elementos en sistemas eléctrico-electrónicos.

0Cálculo de valores das magnitudes dos parámetros da instalación.

Selección de elementos dos sistemas de mando e forza. Catálogos comerciais.

Simbología gráfica normalizada de sistemas eléctrico-electrónicos.

Interpretación de planos, diagramas e esquemas de circuitos.

Regulamentación e normativa aplicable.

Procesos industriais continuos e discretos. Control de procesos industriais discretos: sistemas combinacionais e sistemas secuenciais.

Variábeis para controlar nun proceso industrial.

Niveis de automatización industrial.

Aplicación da Álgebra de Boole e do Grafcet.

Tecnoloxías de automatización a nivel industrial: técnica con cables e técnica programada (PLC e PC industriais).

Características e parámetros dos compoñentes dos dispositivos electrónicos dos equipamentos de mando e manobra.

Elaboración de diagramas funcionais.

Elaboración de esquemas do sistema de mando, forza, arranque, etc. Programas informáticos de aplicación.

Elaboración de plans de intervención para a diagnose.

Síntomas típicos da avaría ou disfunción.

Contidos

Equipamentos e instrumentos de medida: tipoloxía. Realización de medidas nos circuitos.

Técnicas de localización de avarías e disfuncións.

Traballo en equipo.

Documentación do proceso de diagnose.

Elaboración de plans de mantemento.

Elaboración de procedementos de intervención.

Reconstrución de parte da instalación.

Técnicas de substitución de elementos das instalacións.

Técnicas de mantemento preventivo, correctivo e predictivo.

Axustes nas instalacións.

Posta a punto das instalacións.

Definición e axuste dos tempos de traballo.

Documentación do mantemento. Históricos de avarías.

Disposicións regulamentarias para a protección da saúde e a seguridade do persoal fronte ao risco eléctrico.

Normativa de prevención de riscos laborais.

Prevención de riscos laborais nos procesos de montaxe e mantemento.

Equipamentos de protección individual: características e criterios de utilización. Protección colectiva. Medios e equipamentos de protección.

Normativa reguladora en xestión de residuos.

Normas de seguridade no emprego de máquinas e ferramentas.

Orde e limpeza como elemento fundamental da seguridade non traballo.

Fontes de contaminación ambiental.

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

Realizarase unha sesión de avaliación e cualificación en cada trimestre lectivo. A última avaliación parcial coincidirá coa avaliación final do módulo correspondente. Establecéndose os períodos de avaliación ao longo do curso e para establecer a cualificación da nota da avaliación terase en conta que hai que superas as probas escritas de avaliación, que constará dos contidos teóricos e prácticos, así como o debuxo de esquemas, onde o alumno demostre que ten adquiridos os coñecementos. Ademais deberá superar as prácticas realizadas no taller e entregar unha memoria de prácticas no prazo establecido. O peso que todo o anterior ten na nota final establécese no apartado 4.c. da presente programación.

Para facer a ponderación das notas de distintos exames dentro dunha avaliación pídese que, segundo os pesos establecidos, o alumnado obteña coma mínimo un 5 na nota dos mesmos. Porén, admítese que nun exame se obteña menos dun 5, sempre que sexa 4 ou máis, para poder facer media.

Na avaliación final a cualificación será a media das cualificacións de tódalas unidades formativas segundo o peso que se lle asigna no apartado 3.a. desta programación.

As probas escritas consistirán en cuestionarios, onde se indicará o valor da pregunta en función do peso que se establece nesta programación. Nas preguntas tipo test, as respostas incorrectas non restarán puntuación.

Nas prácticas establecerase un tempo máximo de realización. A partires dese tempo máximo, cada sesión que se retrase a entrega da práctica fará diminuír a puntuación da mesma segundo o factor $(1 - 0.05 \times s)$, sendo s o número de sesións que se retrase a entrega. Por exemplo, unha entrega que se retrase 4 sesións, fará multiplicar a puntuación da práctica en $(1 - 0.05 \times 4)$; ou sexa, que se multiplicará por 0.8 o valor obtido na práctica. Para estas penalizacións non se terá en conta, por suposto, retrasos debidos a ausencias xustificadas.

"O profesor poderá facer unha proba final previa ao comezo do período formativo e profesionalizador na empresa. Esta proba final abarcará a totalidade da programación impartida no centro educativo. Cabe a posibilidade de que aqueles alumnos/as que non superando o 10% da ausencia ás clases queden exentos/as de realizar a mesma."

6. Procedemento para a recuperación das partes non superadas

6.a) Procedemento para definir as actividades de recuperación

As tarefas de recuperación poderán constar de actividades teóricas e/ou prácticas, según as partes que non se teñas superadas. No caso de partes teóricas, constarán de traballos a entregar na aula virtual, unha vez o alumno teña o informe individualizado correspondente, no que figurarán as tarefas específicas e as datas de entrega. No caso de ter que superar tarefas prácticas de taller, establecerase, en acordo co alumno e coa empresa, a data/datas para facer as prácticas no instituto. Procurarase, na medida en que sexa posible, que estas actividades prácticas de recuperación non interfiran no horario do alumno na empresa.

As tarefas de recuperación estableceranse nos meses de xunio a setembro, según conste no informe individualizado.

No caso de que o alumno acade as competencias no proceso de formación na empresa, o profesor poderá aprobar esta parte sen necesidade de facer máis probas, unha vez comprobe na forma que estime

oportuna o logro das competencias.

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

Nos módulos dos ciclos duais non existe a perda de dereito a avaliación continua.

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

En primeiro lugar, levarase a cabo un proceso de avaliación continuo no que debe terse en conta a actualización permanente que é necesario ter da normativa e das innovacións tecnolóxicas que os contidos do módulo sofren ao longo do curso. Polo tanto, ao final de cada curso escolar as modificacións na programación serán discutidas e consensuadas entre o profesorado do ciclo formativo e presentadas despois no Departamento.

En segundo lugar, realizarase un control do grao de cumprimento das actividades programadas por parte do profesor. Con respecto ao cumprimento da programación farase un control diario da materia impartida e realizarase a comparación coa programación teórica para ver as posibles causas e as correccións pertinentes por parte do profesor. Periodicamente realizarase unha avaliación das actividades propostas, os logros conseguidos, o ritmo de traballo e o de asimilación do alumnado, así como do traballo na aula e a organización e distribución de espazos e tempos. É moi conveniente esta avaliación periódica para detectar necesidades de material, necesidades de recursos pedagóxicos, necesidade de realizar outras agrupacións de alumnado, necesidades organizativas, de ambiente de traballo ou de coordinación do equipo docente, etc.

8. Medidas de atención á diversidade

8.a) Procedemento para a realización da avaliación inicial

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

Esta avaliación inicial terá en conta os estudos académicos previamente realizados e o tipo de acceso do alumnado. Ademais durante a primeira semana de clase se realizará unha proba escrita para determinar o grao de coñecemento do alumnado dos conceptos básicos necesarios para poder asumir os obxectivos do módulo formativo.

De igual forma, durante as primeiras semanas do curso observarase cómo se desenvolven as actividades que se levan a cabo na aula.

Tamén, ao comezo de cada bloque de contidos realizarase unha introdución oral, con preguntas orais rápidas, para comprobar os coñecementos previos de que parte o alumnado e determinar o grao de dificultade das explicacións e actividades. n segundo lugar, realizarase un control do grao de cumprimento das actividades programadas por parte do profesor. Con respecto ao cumprimento da programación farase un control diario da materia impartida e realizarase a comparación coa programación teórica para ver as posibles causas e as correccións pertinentes por parte do profesor. Periodicamente realizarase unha avaliación das actividades propostas, os logros conseguidos, o ritmo de traballo e o de asimilación do alumnado, así como do traballo na aula e a organización e distribución de espazos e tempos. É moi conveniente esta avaliación periódica para detectar necesidades de material, necesidades de recursos pedagóxicos, necesidade de realizar outras agrupacións de alumnado, necesidades organizativas, de ambiente de traballo ou de coordinación do equipo docente, etc.

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

Trátase de expor alternativas para aquel alumnado que non consigan os obxectivos das actividades ou, pola contra, que alcance sobradamente os obxectivos previstos, ou aquel alumnado con discapacidades físicas ou psíquicas.

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

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

9. Aspectos transversais

9.a) Programación da educación en valores

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

A personalidade profesional maniféstase a través do conxunto de trazos presentes no individuo, na actividade profesional, nos marcos de determinada comunidade e contexto.

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

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

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

9.b) Actividades complementarias e extraescolares

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

- Aplicacións informáticas.
- Utilizarán os computadores como axuda na exposición didáctica dos temas que se expliquen aos alumnos.
- Se utilizará Internet como fonte de datos que tanto alumnos como profesor, integrarán nos seus traballos.
- Proxectos tipo.
- Normativa específica.

Para un mellor rendemento na aplicación destas utilidades, nas reunións de seguimento de ciclo, coordinarase a utilización e desenvolvemento por todo o profesorado do ciclo formativo.

Realizar visitas a exposicións e certames que se realicen de fabricantes durante o presente curso escolar.

10. Outros apartados

10.1) Publicidade da programación

A presente programación darase a coñecer ao alumnado mediante a presentación en pantalla nunha sesión de clase. Empregarase a versión para o alumnado, e contestarase a aqueles aspectos que poidan xerar algunha dúbida.

Rematada a presentación, pasaráselle unha folla de sinaturas, conforme se fixo a lectura.