



ANEXO XIII
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS

1. Identificación da programación

Centro educativo

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

Ciclo formativo

Código da familia profesional	Familia profesional	Código do ciclo formativo	Ciclo formativo	Grao	Réxime
ELE	Electricidade e electrónica	CD3ELE000300	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
MP0960	Sistemas secuenciais programables	2024/2025	5	160	160

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

Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	IGNACIO ROMÁN DÍAZ,MARIOLA JUNCAL ROSALES (Subst.)
Outro profesorado	

Estado: Pendente de supervisión inspector



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

Os requisitos técnicos dun control industrial pasan por unha combinación de habilidades entre a distribución eléctrica e a automatización dun proceso industrial. Tanto para o proxecto como a montaxe e mantemento dun sistema automatizado.

O Control Industrial é usado principalmente en todos os sectores industriais, como centrais xeradoras eléctricas, fábricas de papel, liñas de montaxe, plantas automatizadas de tratamento de augas, minas e outras instalacións similares.

En todas elas, atopamos varias tecnoloxías relacionadas co mundo da Automatización industrial: PLC, sistemas de variación de frecuencia, supervisión ou scadas e paneis eléctricos, etc.

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	Electrónica dixital	Introdución ao funcionamento dixital dun sistema. Presentación das portas lóxicas mais comúns e estudo da Álgebra de Boole. Descrición de diversos sistemas de numeración.	15	10
2	Circuitos combinacionais. Técnicas de simplificación.	Construción da táboa de verdade de funcións lóxicas. Simplificación de funcións dixitais polo método de Karnaugh.	15	10
3	Principios de automatización.	Concepto e técnicas de automatización. Tipos de procesos industriais e os seus controles. Automatización secuencial.	10	10
4	Autómatas programables.	Presentación de Autómatas das familias Siemens (partes funcionais e programación básica). Presentación dos mapas de memoria. Implementación de funcións básicas.	50	22
5	Circuitos secuenciais.	Estudo e aplicacións de biestables, contadores e rexistros de desprazamento.	20	22
6	Implementación de sistemas secuenciais con AP.	Linguaxes de programación. Programación GRAFCET	30	16
7	Automatismos industriais. Programación avanzada.	Coñecemento avanzado de diversos tipos de autómatas. Programación estruturada.	20	10

4. Por cada unidade didáctica

4.1.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
1	Electrónica dixital	15



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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA3 - Configura sistemas secuenciais programables, seleccionando e conectando os elementos que o compoñen.	NO
RA4 - Programa sistemas secuenciais, partindo da secuencia de control e utilizando técnicas estruturadas.	NO
RA5 - Verifica o funcionamento do sistema secuencial programado, axustando os dispositivos e aplicando normas de seguridade.	NO

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

Criterios de avaliación
CA3.5 Empregouse simboloxía normalizada.
CA3.6 Conectáronse os compoñentes do sistema de control secuencial.
CA4.1 Relaciónáronse sistemas de numeración e sistemas de codificación da información.
CA4.2 Identificáronse funcións lóxicas.
CA5.1 Comprobáronse as conexións entre dispositivos.
CA5.2 Verificouse a secuencia de control.
CA5.3 Monitorizouse o programa e o estado das variables desde a unidade de programación.

4.1.e) Contidos

Contidos
Criterios de selección de compoñentes: funcionamento requirido, características técnicas, condicións ambientais, etc.
Normas xerais de esbozamento. Técnicas e proceso de esbozamento.
Esquemas de conexión: esquema de potencia, de conexións ao PLC e de bornes. Simboloxía normalizada.
Sistemas de numeración e conversión entre sistemas: decimal, binario, octal e hexadecimal, etc.



Contidos
Sistemas de codificación: ASCII, ASCII estendido e unicode, etc.
Funcións lóxicas aplicadas á programación de autómatas: AND, OR, NOT, NAND e NOR, etc.
Bloques ou unidades de organización do programa. Personalización e parametrización de funcións.

4.2.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
2	Circuitos combinacionais. Técnicas de simplificación.	15

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA3 - Configura sistemas secuenciais programables, seleccionando e conectando os elementos que o compoñen.	SI
RA4 - Programa sistemas secuenciais, partindo da secuencia de control e utilizando técnicas estruturadas.	NO
RA5 - Verifica o funcionamento do sistema secuencial programado, axustando os dispositivos e aplicando normas de seguridade.	SI
RA7 - Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, identificando os riscos asociados, as medidas e os equipamentos para os previr.	NO

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

Criterios de avaliación
CA3.1 Identifícanse as especificacións técnicas da automatización.
CA3.2 Seleccionáronse os compoñentes adecuados segundo as especificacións técnicas.
CA3.3 Representouse o esbozo do sistema automático.
CA3.4 Debuxáronse os esquemas de conexión da instalación.
CA3.5 Empregouse simboloxía normalizada.



ANEXO XIII
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS

Criterios de avaliación
CA3.6 Conectáronse os compoñentes do sistema de control secuencial.
CA3.7 Respectáronse as normas de seguridade.
CA4.2 Identificáronse funcións lóxicas.
CA4.7 Comprobouse que o funcionamento do programa coincida coa secuencia de control establecida.
CA5.1 Comprobáronse as conexións entre dispositivos.
CA5.2 Verificouse a secuencia de control.
CA5.3 Monitorizouse o programa e o estado das variables desde a unidade de programación.
CA5.4 Comprobouse a resposta do sistema ante calquera posible anomalía.
CA5.5 Medíronse os parámetros característicos da instalación.
CA5.6 Respectáronse as normas de seguridade.
CA7.1 Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios, máquinas e medios de transporte.
CA7.2 Operouse con máquinas e ferramentas, respectando as normas de seguridade.
CA7.3 Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas de corte e conformación, etc.
CA7.4 Recoñecéronse os elementos de seguridade e os equipamentos de protección individual e colectiva (calzado, protección ocular, indumentaria, etc.) que cumpra empregar nas operacións de montaxe e mantemento.
CA7.5 Identificouse o uso correcto dos elementos de seguridade e dos equipamentos de protección individual e colectiva.
CA7.8 Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.
CA7.9 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.



4.2.e) Contidos

Contidos
Especificacións técnicas da instalación: requisitos da instalación, compatibilidade con outros sistemas e condicións ambientais, etc.
Criterios de selección e dimensionamento dos dispositivos programables.
Criterios de selección de compoñentes: funcionamento requirido, características técnicas, condicións ambientais, etc.
Normas xerais de esbozamento. Técnicas e proceso de esbozamento.
Esquemas de conexión: esquema de potencia, de conexións ao PLC e de bornes. Simbología normalizada.
Técnicas de montaxe e conexión: implantación dos elementos, marcaxe de condutores, colocación de terminais, etc.
Reglamentación: REBT, recomendacións ISA, UNE-EN e IEC, etc.
Sistemas de numeración e conversión entre sistemas: decimal, binario, octal e hexadecimal, etc.
Funcións lóxicas aplicadas á programación de autómatas: AND, OR, NOT, NAND e NOR, etc.
Documentación técnica e comercial de fabricantes.
Reglamentación.
Técnicas de verificación: conexións e funcionamento.
Monitorización de programas: visualización de variables.
Instrumentos de medida: técnicas de medida.
Reglamentación: REBT, etc.
Prevención de riscos laborais nos procesos de montaxe e mantemento.
Normativa reguladora en xestión de residuos.

4.3.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
3	Principios de automatización.	10



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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Recoñece dispositivos programables, identificando a súa funcionalidade e determinando as súas características técnicas.	SI
RA2 - Recoñece as secuencias de control dos sistemas secuenciais programados, interpretando os requisitos e establecendo os procedementos de programación necesarios.	NO
RA7 - Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, identificando os riscos asociados, as medidas e os equipamentos para os previr.	SI

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

Criterios de avaliación
CA1.1 Recoñecéronse aplicacións automáticas con sistemas secuenciais programables.
CA1.2 Identificouse a función dos dispositivos secuenciais dentro dun sistema secuencial.
CA1.3 Identificouse o funcionamento dos dispositivos programables.
CA1.4 Clasificáronse os dispositivos programables, atendendo a diferentes criterios.
CA1.5 Relacionáronse os compoñentes dos dispositivos programables coa súa funcionalidade.
CA1.6 Determináronse as características técnicas dos dispositivos programables.
CA2.1 Determináronse os requisitos técnicos e funcionais.
CA2.2 Estableceuse a secuencia de control.
CA2.3 Identificáronse as fases de programación.
CA2.4 Recoñecéronse os contornos de programación.
CA7.1 Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios, máquinas e medios de transporte.
CA7.2 Operouse con máquinas e ferramentas, respectando as normas de seguridade.



Criterios de avaliación
CA7.3 Identifícaronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas de corte e conformación, etc.
CA7.4 Recoñecéronse os elementos de seguridade e os equipamentos de protección individual e colectiva (calzado, protección ocular, indumentaria, etc.) que cumpra empregar nas operacións de montaxe e mantemento.
CA7.5 Identificouse o uso correcto dos elementos de seguridade e dos equipamentos de protección individual e colectiva.
CA7.6 Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas.
CA7.7 Identifícaronse as posibles fontes de contaminación ambiental.
CA7.8 Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.
CA7.9 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.

4.3.e) Contidos

Contidos
Aplicacións automáticas con sistemas secuenciais programables.
Funcionalidade dos dispositivos dun sistema secuencial programable.
Funcionamento dos dispositivos programables. Principio de funcionamento e conceptos básicos: programación, transmisión do programa e ciclo de execución do programa.
Clasificación dos dispositivos programables. Criterios de clasificación. Relés programables e PLC, PLC compactos, PLC modulares, PLC para aplicacións concretas e dispositivos programables de seguridade, etc.
Compoñentes dos dispositivos programables: clasificación, tipoloxía e funcionalidade. Fontes de alimentación, CPU, módulos de entradas e saídas, etc.
Características técnicas dos dispositivos programables. Alimentación, entradas e saídas, portos de comunicación, tempos de execución do programa, capacidade de memoria, etc.
Interpretación de requisitos: características técnicas e funcionais.
Fases de programación. Identificación de entradas e saídas, seccións de programa, secuencia do programa, etc.
Contornos de programación.
Regulamentación.
Normativa de prevención de riscos laborais relativa aos sistemas automáticos.



Contidos
Prevenção 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.

4.4.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
4	Autómatas programables.	50

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA5 - Verifica o funcionamento do sistema secuencial programado, axustando os dispositivos e aplicando normas de seguridade.	NO
RA6 - Repara avarías en sistemas secuenciais programados, diagnosticando disfuncións e desenvolvendo a documentación requirida.	NO
RA7 - Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, identificando os riscos asociados, as medidas e os 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
CA5.1 Comprobáronse as conexións entre dispositivos.
CA5.5 Medíronse os parámetros característicos da instalación.
CA5.6 Respectáronse as normas de seguridade.
CA6.1 Recoñecéronse puntos susceptibles de avaría.
CA6.3 Seleccionáronse os elementos que cumpra substituír, atendendo á súa compatibilidade e á súa funcionalidade dentro do sistema.
CA6.4 Restableceuse o funcionamento.



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

Criterios de avaliación
CA7.1 Identifícaronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios, máquinas e medios de transporte.
CA7.2 Operouse con máquinas e ferramentas, respectando as normas de seguridade.
CA7.3 Identifícaronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas de corte e conformación, etc.
CA7.4 Recoñecéronse os elementos de seguridade e os equipamentos de protección individual e colectiva (calzado, protección ocular, indumentaria, etc.) que cumpra empregar nas operacións de montaxe e mantemento.
CA7.5 Identificouse o uso correcto dos elementos de seguridade e dos equipamentos de protección individual e colectiva.
CA7.6 Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas.
CA7.7 Identifícaronse as posibles fontes de contaminación ambiental.
CA7.8 Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.
CA7.9 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.

4.4.e) Contidos

Contidos
Regulamentación.
Técnicas de verificación: conexións e funcionamento.
Instrumentos de medida: técnicas de medida.
Regulamentación: REBT, etc.
Manual de uso. Manuais de mantemento. Recomendacións de seguridade e ambientais.
Regulamentación.
Normativa de prevención de riscos laborais relativa aos sistemas automáticos.
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.

4.5.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
5	Circuitos secuenciais.	20

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA3 - Configura sistemas secuenciais programables, seleccionando e conectando os elementos que o compoñen.	SI
RA7 - Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, identificando os riscos asociados, as medidas e os 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
CA3.1 Identifícanse as especificacións técnicas da automatización.
CA3.2 Seleccionáronse os compoñentes adecuados segundo as especificacións técnicas.
CA3.3 Representouse o esbozo do sistema automático.
CA3.4 Debuxáronse os esquemas de conexión da instalación.
CA3.5 Empregouse simboloxía normalizada.
CA3.6 Conectáronse os compoñentes do sistema de control secuencial.
CA3.7 Respectáronse as normas de seguridade.



Criterios de avaliación
CA7.1 Identifícaronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios, máquinas e medios de transporte.
CA7.2 Operouse con máquinas e ferramentas, respectando as normas de seguridade.
CA7.3 Identifícaronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas de corte e conformación, etc.
CA7.4 Recoñecéronse os elementos de seguridade e os equipamentos de protección individual e colectiva (calzado, protección ocular, indumentaria, etc.) que cumpra empregar nas operacións de montaxe e mantemento.
CA7.5 Identificouse o uso correcto dos elementos de seguridade e dos equipamentos de protección individual e colectiva.
CA7.6 Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas.
CA7.7 Identifícaronse as posibles fontes de contaminación ambiental.
CA7.8 Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.
CA7.9 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.

4.5.e) Contidos

Contidos
<p>Especificacións técnicas da instalación: requisitos da instalación, compatibilidade con outros sistemas e condicións ambientais, etc.</p> <p>Criterios de selección e dimensionamento dos dispositivos programables.</p> <p>Normas xerais de esbozamento. Técnicas e proceso de esbozamento.</p> <p>Esquemas de conexión: esquema de potencia, de conexións ao PLC e de bornes. Simbología normalizada.</p> <p>Técnicas de montaxe e conexión: implantación dos elementos, marcaxe de condutores, colocación de terminais, etc.</p> <p>Normativa de prevención de riscos laborais relativa aos sistemas automáticos.</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>



4.6.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
6	Implementación de sistemas secuenciales con AP.	30

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA2 - Recoñece as secuencias de control dos sistemas secuenciais programados, interpretando os requisitos e establecendo os procedementos de programación necesarios.	NO
RA3 - Configura sistemas secuenciais programables, seleccionando e conectando os elementos que o compoñen.	NO
RA4 - Programa sistemas secuenciais, partindo da secuencia de control e utilizando técnicas estruturadas.	NO
RA5 - Verifica o funcionamento do sistema secuencial programado, axustando os dispositivos e aplicando normas de seguridade.	NO
RA6 - Repara avarías en sistemas secuenciais programados, diagnosticando disfuncións e desenvolvendo a documentación requirida.	NO

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

Criterios de avaliación
CA2.2 Estableceuse a secuencia de control.
CA2.3 Identifícaronse as fases de programación.
CA2.4 Recoñecéronse os contornos de programación.
CA2.5 Avaliáronse os puntos críticos da programación.
CA2.6 Elaborouse un plan detallado para a programación.
CA3.1 Identifícaronse as especificacións técnicas da automatización.
CA3.3 Representouse o esbozo do sistema automático.
CA3.5 Empregouse simboloxía normalizada.



Criterios de avaliación
CA3.7 Respectáronse as normas de seguridade.
CA4.3 Empregáronse diferentes linguaxes de programación.
CA4.4 Programáronse PLC de distintos fabricantes.
CA4.5 Identificáronse os bloques ou as unidades de organización de programa.
CA4.6 Realizouse o programa, facilitando futuras modificacións.
CA4.7 Comprobouse que o funcionamento do programa coincida coa secuencia de control establecida.
CA5.2 Verificouse a secuencia de control.
CA5.6 Respectáronse as normas de seguridade.
CA6.1 Recoñecéronse puntos susceptibles de avaría.
CA6.3 Seleccionáronse os elementos que cumpra substituír, atendendo á súa compatibilidade e á súa funcionalidade dentro do sistema.

4.6.e) Contidos

Contidos
Interpretación de requisitos: características técnicas e funcionais.
Secuencia de control e diagrama de fluxos. GRAFCET, XEMMA e SFC.
Fases de programación. Identificación de entradas e saídas, seccións de programa, secuencia do programa, etc.
Contornos de programación.
Planificación para a programación: datos xerais, necesidades, calendario de pedidos, recepción de material e calendario de actuación, etc.
Criterios de selección e dimensionamento dos dispositivos programables.
Criterios de selección de compoñentes: funcionamento requirido, características técnicas, condicións ambientais, etc.
Normas xerais de esbozamento. Técnicas e proceso de esbozamento.



Contidos
Regulamentación: REBT, recomendacións ISA, UNE-EN e IEC, etc.
Programación de PLC: entradas e saídas dixitais, funcións de retención, funcións de flanco, temporizadores, contadores, comparacións, movemento de valores, rexistro de desprazamento, operacións aritméticas, control do programa, etc. Zonas de memoria e dir
Linguaxes de programación de PLC: textuais (lista de instrucións -IL- e texto estruturado -ST-) e gráficas (diagrama de contactos -LD-, funcións lóxicas -FDB-, diagrama de función secuencial -SFC-, etc.).
Bloques ou unidades de organización do programa. Personalización e parametrización de funcións.
Documentación técnica e comercial de fabricantes.
Regulamentación.

4.7.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
7	Automatismos industriais. Programación avanzada.	20

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Recoñece dispositivos programables, identificando a súa funcionalidade e determinando as súas características técnicas.	SI
RA2 - Recoñece as secuencias de control dos sistemas secuenciais programados, interpretando os requisitos e establecendo os procedementos de programación necesarios.	NO
RA6 - Repara avarías en sistemas secuenciais programados, diagnosticando disfuncións e desenvolvendo a documentación requirida.	SI
RA7 - Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, identificando os riscos asociados, as medidas e os equipamentos para os previr.	NO

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 Recoñecéronse aplicacións automáticas con sistemas secuenciais programables.
CA1.2 Identificouse a función dos dispositivos secuenciais dentro dun sistema secuencial.
CA1.3 Identificouse o funcionamento dos dispositivos programables.



Criterios de avaliación
CA1.4 Clasifícanse os dispositivos programables, atendendo a diferentes criterios.
CA1.5 Relacionáronse os compoñentes dos dispositivos programables coa súa funcionalidade.
CA1.6 Determináronse as características técnicas dos dispositivos programables.
CA2.5 Avaliáronse os puntos críticos da programación.
CA2.6 Elaborouse un plan detallado para a programación.
CA6.1 Recoñecéronse puntos susceptibles de avaría.
CA6.2 Identificouse a causa da avaría a través das medidas realizadas e da observación do comportamento da automatización.
CA6.3 Seleccionáronse os elementos que cumpra substituír, atendendo á súa compatibilidade e á súa funcionalidade dentro do sistema.
CA6.4 Restableceuse o funcionamento.
CA6.5 Elaboráronse rexistros de avaría.
CA6.6 Reelaborouse o manual de uso.
CA7.1 Identifícanse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios, máquinas e medios de transporte.
CA7.2 Operouse con máquinas e ferramentas, respectando as normas de seguridade.
CA7.3 Identifícanse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas de corte e conformación, etc.
CA7.4 Recoñecéronse os elementos de seguridade e os equipamentos de protección individual e colectiva (calzado, protección ocular, indumentaria, etc.) que cumpra empregar nas operacións de montaxe e mantemento.
CA7.5 Identificouse o uso correcto dos elementos de seguridade e dos equipamentos de protección individual e colectiva.
CA7.6 Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas.
CA7.7 Identifícanse as posibles fontes de contaminación ambiental.

4.7.e) Contidos

Contidos
<p>Secuencia de control e diagrama de fluxos. GRAFCET, XEMMA e SFC.</p> <p>Fases de programación. Identificación de entradas e saídas, seccións de programa, secuencia do programa, etc.</p> <p>Contornos de programación.</p> <p>Técnicas de localización de puntos críticos.</p> <p>Planificación para a programación: datos xerais, necesidades, calendario de pedidos, recepción de material e calendario de actuación, etc.</p> <p>Programación de PLC: entradas e saídas dixitais, funcións de retención, funcións de flanco, temporizadores, contadores, comparacións, movemento de valores, rexistro de desprazamento, operacións aritméticas, control do programa, etc. Zonas de memoria e dir</p> <p>Diagnóstico e localización de avarías: protocolo de probas.</p> <p>Técnicas de actuación: puntos de actuación.</p> <p>Compatibilidade de equipamentos substituídos. Rexistros de avarías. Memoria técnica. Documentación dos fabricantes. Valoración económica.</p> <p>Manual de uso. Manuais de mantemento. Recomendacións de seguridade e ambientais.</p> <p>Regulamentación.</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>

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

MÍNIMOS EXIXIBLES

-Programáronse funcións básicas de PLC, como temporizadores, contadores e portas lóxicas, e combinación de estas, para crear programas básicos.

Para avaliar a un alumno terase en conta:

- Se as ensinanzas deste módulo impártense en réxime presencial é obrigatoria a asistencia do alumno a tódalas actividades previstas na programación. Os alumnos que non cumpran con esta asistencia de forma



non xustificada poderán ser dados de baixa ou perder o dereito a avaliación continua tal e como se expresa na resolución do 26 de xullo de 2011 (DOG do 8 de agosto).

- No caso de semipresencialidade considerase obrigatoria a asistencia cando corresponda a un grupo determinado.

- No caso de teleformación se poderá avaliar outros mecanismos de participación por parte dos alumnos. (tempo de conexión aula virtual ou asistencia a videoteleformación). Nesta avaliación se terá en conta as condicións particulares de cada alumno en canto dispoñibilidade a ordenador/conexión.

CRITERIOS DE CUALIFICACIÓN:

1.- Realización de cada unha das prácticas (obrigatorias), que se establezan para cada avaliación, presentando o remate de cada unha delas, unha ficha de traballo que pode constar os apartados seguintes:

- Memoria Descritiva do traballo que se realizou.
- Memoria Técnica, na que se explicarán os elementos e dispositivos cos que se realizou o traballo.
- Esquemas pertinentes que expresen de forma clara, as características esenciais do traballo e utilizando a simboloxía normalizada.
- Presuposto, nos casos que se determinen e lista de materiais.

2. Exames escritos. Os exames constarán dunha serie de preguntas teórico-práctico.

3. Traballos teórico - prácticos.

NOTA FINAL DA AVALIACIÓN

1. Entrega dos traballos, máis a participación da corrección e entrega das tarefas teórico-prácticas feitas, terá un peso do 10% sobre a nota final.

2. Exame ou media dos exames realizados (escritos) en cada avaliación cun peso do 50 %, sobre a nota final.

3. Media das prácticas, terá un peso do 40% na nota final da avaliación.

Gardaranse partes aprobadas dentro de cada avaliación (dos distintos apartados da nota da avaliación)

Tódalas probas se cualificarán de 0 a 10 puntos.

CONSIDERARÁSE APROBADA UNHA MATERIA CANDO O RESULTADO SEXA IGUAL OU SUPERIOR A 5.

NOTA FINAL DO MÓDULO: Media das avaliacións.

6. Procedemento para a recuperación das partes non superadas**6.a) Procedemento para definir as actividades de recuperación**

- Recuperación dunha avaliación parcial.

A avaliación do alumno ao longo do curso será continua sendo as cualificacións o reflexo de bloques de materia independentes. Deste xeito o alumno que non supere unha avaliación parcial deberá superar unha proba que abarque os contidos mínimos necesarios das unidades didácticas que teña suspensas usando o mesmo esquema que na avaliación ordinaria. Este alumno tamén terá que superar as actividades prácticas, memorias, exercicios, traballos, etc nos que obtivera unha cualificación de non apto (nota menor a 5 puntos) e, por suposto, as actividades de recuperación que lle fosen asignadas.

A puntuación obtida terase en conta para o cálculo da cualificación final substituíndo a puntuación obtida na avaliación parcial valorándose a proba con un máximo de 10 puntos.

Ponderación: 50% proba de contidos mínimos + 50% prácticas propostas.

- Avaliación final ordinaria.

Se algún alumno non superase algunha das avaliacións a pesar do proceso de recuperación, terá dereito a unha avaliación final ordinaria que consistirá nunha proba que englobe os contidos mínimos das partes que o alumno teña suspensos.

- Alumnado con materia pendente

Propoñerase unha proba teórica-práctica dos contidos principais, segundo a programación do curso realizado. Para a preparación da proba propoñeremos boletíns de exercicios preparatorios e tutorías formativas.

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

O alumnado que perdese o dereito á avaliación continua nun determinado módulo terá dereito a unha proba final extraordinaria previa á avaliación final de módulos correspondente, de acordo co establecido no artigo 25.5 da Orde do 12 de xullo de 2011. A cualificación obtida na dita proba consignarase na avaliación final de módulos do curso correspondente.

- A avaliación destes alumnos farase coa avaliación final ordinaria de módulos.

- As probas que terán que superar serán as seguintes:

1. Primeira proba: Exame teórico escrito ou oral correspondente a totalidade da materia do módulo profesional ou, se é o caso, da materia que non teña acreditada.
2. Segunda proba: Realización por parte do alumno dunha ou varias das actividades prácticas realizadas o longo do curso, que disporá dun tempo máximo variable segundo a actividade a realizar.

NOTA FINAL

Media aritmética das dúas probas.



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

Será revisada anualmente para corregir os posibles desfases de tempo, adaptar as actividades os medios dispoñibles e para adaptarse a permanente evolución das técnicas e regulamentacións destas tecnoloxías.

8. Medidas de atención á diversidade

8.a) Procedemento para a realización da avaliación inicial

Reunión co alumnado, conversando informalmente.
Tarefas do alumnado realizadas hasta o momento da devandita avaliación.
Información previa do expediente.

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

Tarefas para o alumnado, adaptadas as necesidades do mesmo.
Sendo moi importante manter a seguridade das persoas, máquinas e das ferramentas.
Siempre terá que ser demostrada a asimilación dos mínimos.

9. Aspectos transversais

9.a) Programación da educación en valores

Potenciaránse en tódolos procesos de ensino-aprendizaxe.

9.b) Actividades complementarias e extraescolares

Visitas a mostras e exposicións, ou presentación de produtos, que poidan ter que ver co currículo deste ciclo formativo.



10.Outros apartados

10.1) Nota:

As ferramentas corporativas de formación online, como a aula virtual moodle e sistemas de teledocencia webex, serán desde un inicio tidas en conta e presentadas a todo o alumnado para o seu manexo de forma natural. Contendidos, actividades e outros recursos educativos do módulo, estarán accesibles na aula virtual.