



1. Identificación da programación

Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
27020793	Porta da Auga	Ribadeo	2018/2019

Ciclo formativo

Código da familia profesional	Familia profesional	Código do ciclo formativo	Ciclo formativo	Grao	Réxime
ELE	Electricidade e electrónica	CMELE01	Instalacións eléctricas e automáticas	Ciclos formativos de grao medio	Réxime de proba libre

Módulo profesional e unidades formativas de menor duración (*)

Código MP/UF	Nome	Curso	Sesións semanais	Horas anuais	Sesións anuais
MP0232	Automatismos industriais	2018/2019	0	213	0
MP0232_33	Automatismos programados	2018/2019	0	86	0
MP0232_23	Automatismos con cables	2018/2019	0	107	0
MP0232_13	Operacións de deseño e mecanizado do cadro	2018/2019	0	20	0

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

Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	JORGE QUELLE ALEMPARTE
Outro profesorado	

Estado: Pendente de supervisión inspector



2. Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación

2.1. Primeira parte da proba

2.1.1. Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultados de aprendizaxe do currículo
(MP0232_13) RA1 - Determina o proceso para seguir nas operacións de mecanizado, tendo en conta a interpretación de planos e a documentación técnica.
(MP0232_23) RA1 - Configura circuitos básicos de protección, mando e potencia, para o que selecciona os seus elementos e elabora esquemas.
(MP0232_33) RA1 - Configura circuitos básicos de sistemas automáticos con control programable, para o que selecciona os seus elementos e elabora esquemas.
(MP0232_13) RA2 - Debuxa elementos básicos e conxuntos aplicando a normalización.
(MP0232_23) RA2 - Monta circuitos de automatismos para manobras de pequenos motores, para o que interpreta esquemas, e logo verifica o seu funcionamento.
(MP0232_33) RA3 - Localiza avarías e disfuncións na instalación, tendo en conta a análise dos síntomas e a identificación das súas causas, e repara os elementos defectuosos a través do seu axuste ou da súa substitución.
(MP0232_23) RA3 - Monta cadros e sistemas eléctricos asociados, para o que interpreta documentación técnica, e logo verifica o seu funcionamento.
(MP0232_13) RA3 - Executa operacións de mecanizado aplicando técnicas de medición e marcase, e utilizando máquinas e ferramentas.
(MP0232_13) RA4 - Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, e identifica os riscos asociados, así como as medidas e os equipamentos para os prever.
(MP0232_23) RA4 - Localiza avarías e disfuncións na instalación, analiza os síntomas e identifica as causas que as producen.
(MP0232_23) RA5 - Repara avarías e disfuncións na instalación mediante o axuste ou a substitución dos elementos defectuosos.
(MP0232_23) RA6 - Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, e identifica os riscos asociados, así como as medidas e os equipamentos para os prever.

2.1.2. Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos resultados de aprendizaxe por parte do alumnado

Criterios de avaliación do currículo
(MP0232_33) CA1.1 Descríbense os circuitos de control básicos con autómatas programables para arranque, inversión e regulación de velocidade de motores eléctricos trifásicos e monofásicos.
(MP0232_13) CA1.1 Identifícase nos planos a simboloxía e as especificacións técnicas.
(MP0232_23) CA1.1 Descríbense os principios de funcionamento e as características de mecanismos (de accionamento, control, protección e sinalización), de receptores e de motores.
(MP0232_33) CA1.2 Descríbense os principios de funcionamento dos autómatas: funcións básicas e especiais relacionadas coas entradas e saídas.
(MP0232_13) CA1.2 Identifícanse as vistas, as seccións, os cortes e os detalles.
(MP0232_23) CA1.2 Descríbense os circuitos de arranque, inversión e regulación de velocidade de motores eléctricos trifásicos e monofásicos.
(MP0232_23) CA1.3 Realízanse os cálculos necesarios para dimensionar os elementos da instalación.
(MP0232_13) CA1.3 Identifícanse os materiais (pérfis, envolventes e cadros).
(MP0232_33) CA1.3 Determináronse as características técnicas dos compoñentes da instalación.
(MP0232_13) CA1.4 Definíronse as fases e as operacións do proceso.
(MP0232_33) CA1.4 Utilizáronse catálogos de fabricantes para a selección de materiais.
(MP0232_23) CA1.4 Seleccionáronse os elementos da instalación tendo en conta as características técnicas dos seus compoñentes.



Criterios de avaliación do currículo

(MP0232_13) CA1.5 Realizouse un plan de montaxe.

(MP0232_23) CA1.5 Utilizáronse catálogos de fabricantes para a selección de materiais.

(MP0232_33) CA1.5 Elaboráronse esquemas de mando e potencia adaptados aos autómatas, coa simboloxía normalizada.

(MP0232_23) CA1.6 Elaboráronse esquemas de mando e potencia, coa simboloxía normalizada.

(MP0232_13) CA1.6 Analizáronse as ferramentas, e os medios técnicos e de seguridade requiridos pola intervención.

(MP0232_33) CA1.6 Utilizáronse aplicacións informáticas para a programación do autómata.

(MP0232_13) CA1.7 Tivéronse en conta os tempos previstos para os procesos.

(MP0232_23) CA1.7 Utilizáronse programas informáticos de CAD electrotécnico.

(MP0232_33) CA1.7 Aplicouse a normativa electrotécnica e convencionaismos de automatismos.

(MP0232_23) CA1.8 Aplicouse a normativa electrotécnica e convencionaismos de automatismos.

(MP0232_33) CA1.8 Tivéronse en conta os tempos previstos para o proceso.

(MP0232_33) CA1.9 Respectáronse os criterios de calidade.

(MP0232_23) CA1.9 Tivéronse en conta os tempos previstos para o proceso.

(MP0232_23) CA1.10 Respectáronse os criterios de calidade.

(MP0232_23) CA2.1 Interpretáronse os esquemas de mando e potencia.

(MP0232_13) CA2.1 Representáronse a man alzada vistas e cortes.

(MP0232_13) CA2.2 Debuxáronse esbozos de perfís, envolventes, cadros e demais compoñentes.

(MP0232_23) CA2.2 Relacionouse cada elemento coa súa función de conxunto.

(MP0232_13) CA2.3 Reflectíronse as cotas.

(MP0232_13) CA2.4 Debuxáronse os esquemas e os planos segundo normalización e convencionaismos.

(MP0232_13) CA2.5 Utilizouse a simboloxía normalizada.

(MP0232_13) CA2.6 Tivéronse en conta as representacións de pezas e conxuntos, atendendo ás escalas establecidas.

(MP0232_23) CA2.6 Aplicáronse os criterios de calidade establecidos.

(MP0232_23) CA2.7 Operouse con autonomía nas actividades propostas.

(MP0232_13) CA2.7 Tívoise en conta a distribución dos elementos e o seu dimensionamento nas representacións realizadas.

(MP0232_23) CA2.8 Tivéronse en conta os tempos estimados nas actividades.

(MP0232_13) CA2.8 Utilizáronse programas informáticos de CAD electrotécnico.

**Criterios de avaliación do currículo**

(MP0232_13) CA2.9 Respectáronse os criterios de calidade establecidos.

(MP0232_33) CA3.1 Elaborouse un plan de intervención.

(MP0232_23) CA3.1 Interpretáronse os esbozos e os esquemas de cadros e sistemas eléctricos.

(MP0232_23) CA3.2 Relacionouse cada elemento coa súa función de conxunto.

(MP0232_23) CA3.3 Seleccionáronse compoñentes, ferramentas, e medios técnicos e de seguridade.

(MP0232_13) CA3.7 Resolvéronse as continxencias xurdidas.

(MP0232_13) CA3.8 Elaborouse un informe do proceso de mecanizado.

(MP0232_13) CA3.9 Tivéronse en conta os tempos previstos para o proceso.

(MP0232_23) CA3.9 Establecéronse criterios de calidade.

(MP0232_23) CA3.10 Tivéronse en conta os tempos estimados para cada actividade.

(MP0232_13) CA3.10 Respectáronse os criterios de calidade.

(MP0232_23) CA4.1 Elaborouse un plan de intervención.

(MP0232_13) CA4.1 Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, útiles, máquinas e medios de transporte.

(MP0232_13) CA4.3 Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas de corte e conformación, etc.

(MP0232_13) CA4.4 Descríbense os elementos de seguridade (proteccións, alarmas, paros de emerxencia, etc.) das máquinas e os equipamentos de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, etc.) que se deben empregar nas operacións de mecanizado.

(MP0232_13) CA4.5 Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas.

(MP0232_13) CA4.6 Determináronse as medidas de seguridade e de protección persoal que se deben adoptar na preparación e na execución das operacións de montaxe e mantemento de automatismos industriais e as súas instalacións asociadas.

(MP0232_23) CA4.6 Realizouse a intervención no tempo requirido.

(MP0232_13) CA4.7 Identificáronse as fontes posibles de contaminación do contorno ambiental.

(MP0232_23) CA4.7 Aplicáronse as normas de calidade.

(MP0232_13) CA4.8 Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.

(MP0232_13) CA4.9 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.

(MP0232_23) CA5.1 Elaborouse un plan de intervención correctora e preventiva.

(MP0232_23) CA5.4 Verificouse a compatibilidade do novo elemento instalado.

(MP0232_23) CA5.5 Rexistráronse datos para a elaboración do informe de reparación e da factura.

(MP0232_23) CA5.6 Restablecéronse as condicións de normal funcionamento.

(MP0232_23) CA5.9 Aplicáronse as normas de calidade.



Criterios de avaliación do currículo
(MP0232_23) CA6.1 Identifícanse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, útiles, máquinas e medios de transporte.
(MP0232_23) CA6.4 Descríbense os elementos de seguridade (proteccións, alarmas, paros de emerxencia, etc.) das máquinas e os equipamentos de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, etc.) que se deben empregar nas operacións de mecanizado.
(MP0232_23) CA6.5 Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas.
(MP0232_23) CA6.6 Determináronse as medidas de seguridade e de protección persoal que se deben adoptar na preparación e na execución das operacións de montaxe e mantemento de automatismos industriais e as súas instalacións asociadas.
(MP0232_23) CA6.7 Identifícanse as fontes posibles de contaminación do contorno ambiental.
(MP0232_23) CA6.8 Clasifícanse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.
(MP0232_23) CA6.9 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.

2.2. Segunda parte da proba

2.2.1. Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultados de aprendizaxe do currículo
(MP0232_23) RA2 - Monta circuitos de automatismos para manobras de pequenos motores, para o que interpreta esquemas, e logo verifica o seu funcionamento.
(MP0232_33) RA2 - Monta e mantén sistemas automáticos con control programable, para o que interpreta documentación técnica, e logo verifica o seu funcionamento.
(MP0232_33) RA3 - Localiza avarías e disfuncións na instalación, tendo en conta a análise dos síntomas e a identificación das súas causas, e repara os elementos defectuosos a través do seu axuste ou da súa substitución.
(MP0232_23) RA3 - Monta cadros e sistemas eléctricos asociados, para o que interpreta documentación técnica, e logo verifica o seu funcionamento.
(MP0232_13) RA3 - Executa operacións de mecanizado aplicando técnicas de medición e marcase, e utilizando máquinas e ferramentas.
(MP0232_13) RA4 - Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, e identifica os riscos asociados, así como as medidas e os equipamentos para os previr.
(MP0232_23) RA4 - Localiza avarías e disfuncións na instalación, analiza os síntomas e identifica as causas que as producen.
(MP0232_23) RA5 - Repara avarías e disfuncións na instalación mediante o axuste ou a substitución dos elementos defectuosos.
(MP0232_23) RA6 - Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, e identifica os riscos asociados, así como as medidas e os equipamentos para os previr.

2.2.2. Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos resultados de aprendizaxe por parte do alumnado

Criterios de avaliación do currículo
(MP0232_33) CA2.1 Identifícanse as entradas e as saídas analóxicas e dixitais, así como as súas referencias.
(MP0232_33) CA2.2 Conectáronse os equipamentos e os elementos periféricos do sistema.
(MP0232_23) CA2.3 Montáronse circuitos de mando e potencia.
(MP0232_33) CA2.3 Estableceuse a comunicación do software co dispositivo programable.
(MP0232_33) CA2.4 Realizáronse circuitos de control básicos con autómatas programables.
(MP0232_23) CA2.4 Conectáronse os motores eléctricos ao circuito de potencia.

**Criterios de avaliación do currículo**

(MP0232_33) CA2.5 Realizouse o control de motores asíncronos con convertedores de frecuencia.

(MP0232_23) CA2.5 Realizáronse manobras con motores.

(MP0232_33) CA2.6 Verificouse o funcionamento do sistema.

(MP0232_33) CA2.7 Localizáronse e solucionáronse disfuncións en circuitos automáticos básicos con autómatas.

(MP0232_33) CA2.8 Operouse cos autómatas respectando as normas de seguridade.

(MP0232_33) CA2.9 Realizáronse as actividades no tempo requirido.

(MP0232_33) CA2.10 Aplicáronse as normas de calidade nas intervencións.

(MP0232_13) CA3.1 Determinouse o plan de mecanizado.

(MP0232_13) CA3.2 Seleccionáronse os equipamentos, as ferramentas, e os medios técnicos e de seguridade.

(MP0232_33) CA3.2 Realizáronse medidas e verificacións para a localización de avarías.

(MP0232_33) CA3.3 Identificáronse disfuncións da instalación mediante comprobación funcional.

(MP0232_13) CA3.3 Realizáronse medicións coa precisión esixida.

(MP0232_33) CA3.4 Identificouse a causa da avaría.

(MP0232_23) CA3.4 Distribuíronse os compoñentes nos cadros.

(MP0232_13) CA3.4 Executáronse operacións de distribución, trazado e marcase.

(MP0232_33) CA3.5 Reparouse a avaría substituíndo elementos.

(MP0232_23) CA3.5 Mecanizouse a placa de montaxe, perfís, envolventes e canalizacións.

(MP0232_13) CA3.5 Operouse coas ferramentas e cos equipamentos de traballo característicos.

(MP0232_33) CA3.6 Axustáronse as proteccións conforme as características dos receptores.

(MP0232_13) CA3.6 Executáronse as operacións de mecanizado en perfís, envolventes, cadros e canalizacións.

(MP0232_23) CA3.6 Montáronse os mecanismos do cadro e os elementos da instalación.

(MP0232_33) CA3.7 Verificouse a compatibilidade do novo elemento instalado.

(MP0232_23) CA3.7 Conectáronse os equipamentos e os elementos da instalación.

(MP0232_33) CA3.8 Rexistráronse datos para elaborar o informe de reparación e a factura.

(MP0232_23) CA3.8 Comprobase o funcionamento da instalación.

(MP0232_33) CA3.9 Restablecéronse as condicións de normal funcionamento.

(MP0232_33) CA3.10 Determináronse as medidas de seguridade e de protección persoal que se deben adoptar na execución das operacións de mantemento en automatismos programados.

**Criterios de avaliación do currículo**

(MP0232_33) CA3.11 Operouse con autonomía e destreza na manipulación de elementos, equipamentos e ferramentas.

(MP0232_33) CA3.12 Realizouse a intervención no tempo requirido.

(MP0232_33) CA3.13 Aplicáronse as normas de calidade.

(MP0232_23) CA4.2 Realizáronse medidas e verificacións para a localización de avarías.

(MP0232_13) CA4.2 Operouse coas máquinas respectando as normas de seguridade.

(MP0232_23) CA4.3 Identificáronse disfuncións da instalación mediante comprobación funcional.

(MP0232_23) CA4.4 Identificouse a causa da avaría.

(MP0232_23) CA4.5 Operouse con autonomía e destreza na manipulación de elementos, equipamentos e ferramentas.

(MP0232_23) CA5.2 Reparouse a avaría substituíndo elementos.

(MP0232_23) CA5.3 Axustáronse as proteccións consonte as características dos receptores.

(MP0232_23) CA5.7 Operouse con autonomía e destreza na manipulación de elementos, equipamentos e ferramentas.

(MP0232_23) CA5.8 Realizouse a intervención no tempo requirido.

(MP0232_23) CA6.2 Operouse coas máquinas respectando as normas de seguridade.

(MP0232_23) CA6.3 Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas de corte e conformación, etc.

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

MÍNIMOS ESIXIBLES. Planificación dos procesos e operacións de mecanizado de un cadro eléctrico, debuxo técnico aplica-do, instalacións básicas de automatismos industriais, montaxe de automatismos industriais aplicados a pequenos motores, montaxe de cadros e sistemas eléctricos asociados aos automatismos con cables, avarías características de instalacións de automatismos, mantemento e reparación de instalacións de automatismos industriais, montaxe de cadros e sistemas eléctricos asociados aos automatismos con cables, avarías características de instalacións de automatismos, mantemento e reparación de instalacións de automatismos industriais, configuración de sistemas automáticos básicos con autómatas, montaxe e mantemento de sistemas automáticos con autómatas, localización e reparación de avarías, prevención de riscos laborais e protección ambiental.

CRITERIOS DE CUALIFICACIÓN:

A valoración da adquisición dos resultados de aprendizaxe do módulo profesional levarase a cabo a través da realización de dúas partes:

a) Primeira parte. Terá carácter eliminatorio e consistirá nunha proba escrita que versará sobre unha mostra suficientemente significativa dos criterios de avaliación establecidos nos apartados anteriores de esta programación.

O profesor ou a profesora do módulo profesional cualificará esta primeira parte da proba de cero a dez puntos. Para a súa superación as persoas



candidatas deberán obter unha puntuación igual ou superior a cinco puntos. Finalizada esta primeira parte da proba, as comisións de avaliación exporán a puntuación obtida polas persoas aspirantes no taboleiro de anuncios do Departamento de Electricidade do Centro.

b) Segunda parte. As persoas aspirantes que superen a primeira parte da proba realizarán a segunda, que tamén terá carácter eliminatorio e consistirá no desenvolvemento de un ou de varios supostos prácticos que versarán sobre unha mostra suficientemente significativa dos criterios de avaliación establecidos na programación para esta parte.

O profesor ou a profesora do módulo profesional cualificará esta segunda parte da proba de cero a dez puntos. Para a súa superación as persoas candidatas deberán obter unha puntuación igual ou superior a cinco puntos. As persoas que non superen a primeira parte da proba serán cualificadas cun cero nesta segunda parte. Finalizada esta segunda parte da proba, as comisións de avaliación exporán as puntuacións obtidas no taboleiro de anuncios do Departamento de electricidade do centro.

Os membros da comisión de avaliación poderán excluir de calquera parte da proba as persoas aspirantes que leven a cabo calquera actuación de tipo fraudulento ou incumplan as normas de prevención, protección e seguridade, sempre que poidan implicar algún tipo de risco para si mesmas, para o resto do grupo ou para as instalacións, durante a realización das probas. Neste caso, o profesor ou a profesora do módulo profesional cualificará esta parte da proba do módulo cun cero.

A cualificación final correspondente da proba de cada módulo profesional será a media aritmética das cualificacións obtidas en cada unha das partes, expresada con números enteiros, redondeada á unidade máis próxima. No caso das persoas aspirantes que suspendan a segunda parte da proba, a puntuación máxima que poderá asignarse será de catro puntos.

4. Características da proba e instrumentos para o seu desenvolvemento

4.a) Primeira parte da proba

CARACTERÍSTICAS DA PROBA:

Será unha proba escrita de calquera dos contidos que forman parte do punto 3 da presente programación.

INSTRUMENTOS NECESARIOS:

Únicamente se deberá traer bolígrafo azul ou negro, así como lapis e goma de borrar.

4.b) Segunda parte da proba

CARACTERÍSTICAS DA PROBA:

Para a parte práctica será a realización dun exercicio práctico, onde haberá que facer un esquema correcto da instalación que se vai a realizar, e logo feita dita instalación ten que ter un funcionamento correcto, o esquema e a instalación puntuarase de 0 a 10 tendo en conta presentación, conxicionado, pelado de cables, seguridade etc

Concretamente terase que facer un esquema de mando e forza de calquera de estes temas: instalación de automatismos industriais, arrancadores, conxicionado de motores, vareadores de velocidade, autómatas programables, e unha vez feito dito esquema facer o exercicio practico,

INSTRUMENTOS NECESARIOS:



Os instrumentos necesarios e materiais proporcionaríalos o profesor dos que se atopan no centro