

1. Identificación da programación
Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
15015767	CIFP Politécnico de Santiago	Santiago de Compostela	2025/2026

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
MP0240	Máquinas eléctricas	2025/2026	0	123	0
MP0240_22	Máquinas rotativas	2025/2026	0	75	0
MP0240_12	Transformadores	2025/2026	0	48	0

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

Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	EDUARDO GIMÉNEZ BUGARÍN, EMILIO BERNÁRDEZ RÍOS, JESÚS MANUEL DUBRA LISTE
Outro profesorado	

Estado: Pendente de supervisión equipo directivo

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
(MP0240_22) RA1 - Elabora documentación técnica de máquinas eléctricas, onde relaciona símbolos normalizados e representa graficamente elementos e procedementos.
(MP0240_12) RA1 - Elabora documentación técnica de transformadores eléctricos, onde relaciona símbolos normalizados e representa graficamente elementos e procedementos.
(MP0240_22) RA3 - Mantén e repara máquinas eléctricas rotativas, e realiza comprobacións e axustes para a posta en servizo.
(MP0240_12) RA3 - Mantén e repara transformadores, e realiza comprobacións e axustes para a posta en servizo.
(MP0240_12) 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.
(MP0240_22) RA4 - Realiza manobras características en máquinas rotativas, para o que interpreta esquemas e aplica técnicas de montaxe.
(MP0240_22) RA5 - 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.

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

Criterios de avaliación do currículo
(MP0240_22) CA1.1 Debuxáronse esbozos e planos das máquinas e as súas bobinaxes.
(MP0240_12) CA1.1 Debuxáronse esbozos e planos dos transformadores e as súas bobinaxes.
(MP0240_22) CA1.2 Debuxáronse esquemas de placas de bornes, conexións e ennobelamentos segundo as normas.
(MP0240_12) CA1.2 Debuxáronse esquemas de placas de conexións e ennobelamentos segundo normas.
(MP0240_22) CA1.3 Realizáronse esquemas de manobras e ensaios de máquinas eléctricas rotativas.
(MP0240_12) CA1.3 Realizáronse esquemas de manobras e ensaios de transformadores.

Criterios de avaliación do currículo

(MP0240_22) CA1.4 Utilizáronse programas informáticos de deseño para realizar esquemas.

(MP0240_12) CA1.4 Utilizáronse programas informáticos de deseño para realizar esquemas.

(MP0240_22) CA1.5 Utilizouse simboloxía normalizada.

(MP0240_12) CA1.5 Utilizouse simboloxía normalizada.

(MP0240_22) CA1.6 Redactouse documentación técnica.

(MP0240_12) CA1.6 Redactouse documentación técnica.

(MP0240_22) CA1.7 Analizáronse documentos convencionais de mantemento de máquinas.

(MP0240_12) CA1.7 Analizáronse documentos convencionais de mantemento de transformadores.

(MP0240_22) CA1.8 Realizouse un parte de traballo tipo.

(MP0240_12) CA1.8 Realizouse un parte de traballo tipo.

(MP0240_22) CA1.9 Realizouse un proceso de traballo sobre mantemento de máquinas eléctricas rotativas.

(MP0240_12) CA1.9 Realizouse un proceso de traballo sobre mantemento de transformadores.

(MP0240_22) CA1.10 Respectáronse os tempos previstos nos deseños.

(MP0240_12) CA1.10 Respectáronse os tempos previstos nos deseños.

(MP0240_22) CA1.11 Respectáronse os criterios de calidade establecidos.

(MP0240_12) CA1.11 Respectáronse os criterios de calidade establecidos.

(MP0240_22) CA3.1 Clasifícanse avarías características e os seus síntomas en máquinas eléctricas rotativas.

(MP0240_12) CA3.1 Clasifícanse avarías características e os seus síntomas en pequenos transformadores monofásicos e trifásicos, e en autotransformadores.

Crterios de avaliación do currículo
(MP0240_22) CA3.2 Utilizáronse medios e equipamentos de localización de avarías.
(MP0240_12) CA3.2 Utilizáronse medios e equipamentos de localización e reparación de avarías.
(MP0240_22) CA3.3 Localizouse a avaría e propuxéronse solucións.
(MP0240_12) CA3.3 Localizouse a avaría e identificáronse posibles solucións.
(MP0240_22) CA3.4 Desenvolveuse un plan de traballo para a reparación de avarías.
(MP0240_12) CA3.4 Desenvolveuse un plan de traballo para a reparación de avarías.
(MP0240_22) CA3.5 Realizáronse medidas eléctricas para a localización de avarías.
(MP0240_12) CA3.5 Realizáronse operacións de mantemento.
(MP0240_22) CA3.6 Reparouse a avaría.
(MP0240_12) CA3.6 Realizáronse medidas eléctricas para a localización de avarías.
(MP0240_22) CA3.7 Verificouse o funcionamento da máquina por medio de ensaios.
(MP0240_12) CA3.7 Verificouse o funcionamento do transformador por medio de ensaios.
(MP0240_22) CA3.8 Substituíronse vasoiriñas, chumaceiras, etc.
(MP0240_12) CA3.8 Respectáronse os tempos previstos nos procesos.
(MP0240_22) CA3.9 Respectáronse os tempos previstos nos procesos.
(MP0240_12) CA3.9 Respectáronse criterios de calidade.
(MP0240_22) CA3.10 Respectáronse criterios de calidade.
(MP0240_22) CA4.1 Preparáronse as ferramentas, os equipamentos, os elementos e os medios de seguridade.

Crterios de avaliación do currículo

(MP0240_12) CA4.1 Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación dos materiais, as ferramentas, os útiles, as máquinas e os medios de transporte.

(MP0240_22) CA4.2 Encaixáronse mecanicamente as máquinas.

(MP0240_22) CA4.3 Seleccionouse o automatismo cos circuítos de mando e forza, para as manobras de arranque e inversión.

(MP0240_12) CA4.3 Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas de corte e conformación, etc.

(MP0240_22) CA4.4 Conectáronse as máquinas aos circuítos.

(MP0240_12) CA4.4 Descríbóronse os elementos de seguridade dos transformadores (proteccións, alarmas, etc.) e os equipamentos de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, etc.) que se deben empregar nas operacións de mecanizado.

(MP0240_22) CA4.5 Medíronse magnitudes eléctricas.

(MP0240_12) CA4.5 Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas.

(MP0240_22) CA4.6 Analizáronse resultados de parámetros medidos.

(MP0240_12) 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 dos transformadores e as súas instalacións asociadas.

(MP0240_22) CA4.7 Tívoise en conta a documentación técnica.

(MP0240_12) CA4.7 Identificáronse as posibles fontes de contaminación do contorno ambiental.

(MP0240_22) CA4.8 Respectáronse os tempos previstos nos procesos.

(MP0240_12) CA4.8 Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.

(MP0240_22) CA4.9 Respectáronse criterios de calidade.

(MP0240_12) CA4.9 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.

(MP0240_22) CA4.10 Elaborouse un informe das actividades realizadas e os resultados obtidos.

(MP0240_22) CA5.1 Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación dos materiais, as ferramentas, os útiles, as máquinas e os medios de transporte.

Criterios de avaliación do currículo
(MP0240_22) CA5.3 Identifícanse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas de corte e conformación, etc.
(MP0240_22) CA5.4 Descríbense os elementos de seguridade das máquinas rotativas (proteccións, alarmas, paros de emerxencia, etc.) e os equipamentos de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, etc.) que se deben empregar nas operacións de mecanizado.
(MP0240_22) CA5.5 Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas.
(MP0240_22) CA5.6 Determináronse as medidas de seguridade e de protección persoal que se deben adoptar na preparación e na execución das operacións de montaxe e mantemento das máquinas eléctricas rotativas e as súas instalacións asociadas.
(MP0240_22) CA5.7 Identifícanse as posibles fontes de contaminación do contorno ambiental.
(MP0240_22) CA5.8 Clasifícanse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.
(MP0240_22) CA5.9 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
(MP0240_22) RA2 - Monta máquinas eléctricas rotativas, ensamblando os seus elementos, e verifica o seu funcionamento.
(MP0240_12) RA2 - Monta transformadores monofásicos e trifásicos, ensamblando os seus elementos, e verifica o seu funcionamento.
(MP0240_12) 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.
(MP0240_22) RA4 - Realiza manobras características en máquinas rotativas, para o que interpreta esquemas e aplica técnicas de montaxe.
(MP0240_22) RA5 - 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
(MP0240_22) CA2.1 Seleccionouse o material de montaxe, as ferramentas e os equipamentos.
(MP0240_12) CA2.1 Seleccionouse o material de montaxe segundo cálculos, esquemas e especificacións de fábrica.
(MP0240_22) CA2.2 Identificouse cada peza da máquina e a súa ensamblaxe.
(MP0240_12) CA2.2 Seleccionáronse as ferramentas e os equipamentos adecuados a cada procedemento.
(MP0240_22) CA2.3 Utilizáronse as ferramentas e os equipamentos característicos dun taller de bobinaxe.
(MP0240_12) CA2.3 Identificouse cada peza do transformador e a súa ensamblaxe.
(MP0240_22) CA2.4 Realizáronse bobinas da máquina.
(MP0240_12) CA2.4 Realizáronse as bobinaxes do transformador.
(MP0240_22) CA2.5 Ensambláronse bobinas e demais elementos das máquinas.
(MP0240_12) CA2.5 Conectáronse os ennobelamentos primarios e secundarios á placa de conexións.
(MP0240_22) CA2.6 Conectáronse as bobinaxes rotórica e estatórica.
(MP0240_12) CA2.6 Montouse o núcleo magnético.
(MP0240_22) CA2.7 Montáronse as vasoiriñas e os aros rozantes, e conectáronse aos seus bornes.
(MP0240_12) CA2.7 Ensambláronse todos os elementos do transformador
(MP0240_22) CA2.8 Probouse o seu funcionamento mediante os ensaios habituais.
(MP0240_12) CA2.8 Probouse o seu funcionamento mediante os ensaios habituais.

Criterios de avaliación do currículo

(MP0240_22) CA2.9 Respectáronse os tempos previstos nos procesos.

(MP0240_12) CA2.9 Montouse un transformador trifásico e comprobouse o seu funcionamento.

(MP0240_22) CA2.10 Respectáronse criterios de calidade.

(MP0240_12) CA2.10 Respectáronse os tempos previstos nos procesos.

(MP0240_12) CA2.11 Utilizáronse catálogos de fábrica para a selección do material.

(MP0240_12) CA2.12 Respectáronse criterios de calidade.

(MP0240_12) CA4.2 Operouse cos transformadores respectando as normas de seguridade.

(MP0240_22) CA4.9 Respectáronse criterios de calidade.

(MP0240_22) CA5.2 Operouse coas máquinas respectando as normas de seguridade.

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

Interpreta e diseña esquemas eléctricos e documentación técnica.

Desmontaxe e montaxe de máquinas eléctricas.

Realización de bobinaxes.

Mantemento e verificación de funcionamento de máquinas eléctricas.

Realización de instalacións de arranque e acoplamento de máquinas eléctricas rotativas.

CRITERIOS DE CUALIFICACIÓN.

1. A avaliación da proba libre realizarase nos termos previstos no artigo 37 da Orde do 12 de xullo de 2011 e a expresión da cualificación final obtida por cada aspirante en cada un dos módulos profesionais será numérica, entre un e dez, sen decimais.

2. 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

A valoración da adquisición dos resultados de aprendizaxe de cada módulo profesional levarase a cabo a través da realización das dúas partes da proba, pola persoa aspirante, ante o profesor ou a profesora do correspondente módulo:

a) Primeira parte. ¿ Terá carácter eliminatorio e consistirá nunha proba escrita sobre unha mostra suficientemente representativa dos criterios de avaliación establecidos na programación correspondente a esta parte.

O profesor ou a profesora do módulo profesional cualificará esta primeira parte da proba cunha puntuación de cero a dez puntos. No caso de obterse unha cualificación con decimais, esta truncharase ao número enteiro inferior. Para superar esta parte, as persoas aspirantes deberán acadar unha puntuación igual ou superior a cinco puntos. Unha vez finalizada esta primeira parte da proba, a comisión de avaliación fará pública a puntuación obtida polas persoas aspirantes.

A primeira proba consistirá en: cuestións teóricas sobre máquinas eléctricas tanto estáticas coma dinámicas, ademais de interpretación e deseño de esquemas das bobinaxes e arranques e acoplamentos de máquinas eléctricas rotativas.

Para levala a cabo os aspirantes deberán dispoñer de bolígrafos de 3 cores diferentes e calculadora.

4.b) Segunda parte da proba

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 cunha puntuación de cero a dez puntos. No caso de obterse unha cualificación con decimais, esta truncharase ao número enteiro inferior. Para superar esta parte, as persoas aspirantes deberán acadar unha puntuación igual ou superior a cinco puntos. Unha vez finalizada esta segunda parte da proba, a comisión de avaliación fará pública a puntuación obtida polas persoas aspirantes.

A segunda proba consistirá en: Montaxe e desmontaxe de máquinas eléctricas, realización de parte dun bobinaxe e verificación do funcionamento da máquina.