

## 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	CSELE01	Sistemas electrotécnicos e automatizados	Ciclos formativos de grao superior	Réxime de proba libre

### Módulo profesional e unidades formativas de menor duración (\*)

Código MP/UF	Nome	Curso	Sesións semanais	Horas anuais	Sesións anuais
MP0520	Sistemas e circuítos eléctricos	2018/2019		213	
MP0520_14	Sistemas eléctricos de corrente alterna	2018/2019		51	
MP0520_24	Técnicas de medidas en instalacións electrotécnicas	2018/2019		29	
MP0520_34	Máquinas eléctricas	2018/2019		75	
MP0520_44	Circuítos electrónicos	2018/2019		58	

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

### Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	JESÚS MANUEL GALÁN ÁLVAREZ
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
(MP0520_24) RA1 - Realiza medidas para a verificación, a posta en servizo e o mantemento de instalacións electrotécnicas, e describe os procedementos e os equipamentos de medida.
(MP0520_44) RA1 - Caracteriza circuítos electrónicos analóxicos, para o que analiza o seu funcionamento e identifica as súas aplicacións.
(MP0520_14) RA1 - Determina os parámetros de sistemas eléctricos, para o que realiza cálculos ou medidas en circuítos de corrente alterna.
(MP0520_34) RA1 - Determina as características das máquinas rotativas de corrente alterna, para o que analiza os seus principios de funcionamento e identifica os seus campos de aplicación.
(MP0520_44) RA2 - Caracteriza circuítos electrónicos dixitais, para o que analiza o seu funcionamento e identifica as súas aplicacións.
(MP0520_34) RA2 - Caracteriza transformadores trifásicos, para o que analiza o seu funcionamento e realiza probas e ensaios.

#### 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
(MP0520_14) CA1.1 Recoñecéronse as características do sinal de corrente alterna senoidal.
(MP0520_44) CA1.1 Caracterizáronse as fontes de alimentación.
(MP0520_34) CA1.1 Identificáronse os tipos de máquinas eléctricas.
(MP0520_24) CA1.1 Recoñeceuse o principio de funcionamento e as características dos instrumentos de medida.
(MP0520_14) CA1.2 Recoñeceuse o comportamento dos receptores fronte á corrente alterna.
(MP0520_44) CA1.2 Caracterizáronse os sistemas electrónicos de control de potencia.
(MP0520_34) CA1.2 Identificáronse os elementos mecánicos e eléctricos das máquinas.
(MP0520_24) CA1.2 Identificáronse os esquemas de conexión dos aparellos de medida.
(MP0520_34) CA1.3 Relacionouse cada elemento da máquina coa súa función.
(MP0520_24) CA1.3 Recoñecéronse os procedementos de medida de cada instrumento ou equipamento.
(MP0520_14) CA1.3 Realizáronse cálculos en circuítos RLC (tensión, intensidade, potencias, $\cos \varphi$ e frecuencia de resonancia, etc.).
(MP0520_44) CA1.3 Verificouse o funcionamento dos sistemas electrónicos de control de potencia.
(MP0520_24) CA1.4 Identificáronse as necesidades de calibración dos aparellos de medida.
(MP0520_34) CA1.4 Calculáronse magnitudes eléctricas e mecánicas.
(MP0520_14) CA1.4 Distinguíronse os sistemas de distribución a tres e catro fíos.
(MP0520_44) CA1.4 Caracterizáronse os circuítos amplificadores.
(MP0520_34) CA1.5 Obtívose información técnica da placa de características.

**Cráterios de avaliación do currículo**

(MP0520\_24) CA1.5 Realizáronse medidas dos parámetros básicos das instalacións eléctricas (tensión, intensidade, potencias,  $\cos \phi$ , etc.) co equipamento de medida adecuado e consonte a normativa de seguridade.

(MP0520\_44) CA1.5 Comprobáronse os factores de dependencia da ganancia dos circuitos con amplificadores operacionais.

(MP0520\_14) CA1.5 Calculouse o  $\cos \phi$  e a súa corrección en instalacións eléctricas.

(MP0520\_34) CA1.6 Relacionáronse as máquinas coas súas aplicacións.

(MP0520\_24) CA1.6 Aplicáronse procedementos para a corrección de erros en medidas eléctricas.

(MP0520\_14) CA1.6 Realizáronse cálculos de caída de tensión en liñas de corrente alterna.

(MP0520\_44) CA1.6 Caracterizáronse circuitos osciladores.

(MP0520\_24) CA1.7 Aplicáronse normas de seguridade.

(MP0520\_14) CA1.7 Identificáronse os harmónicos, os seus efectos e as técnicas de filtraxe.

(MP0520\_34) CA1.7 Utilizáronse gráficas de funcionamento.

(MP0520\_44) CA1.7 Realizáronse esquemas de bloques de circuitos analóxicos de diferentes tipos.

(MP0520\_34) CA1.8 Identificáronse sistemas de posta en marcha de máquinas.

(MP0520\_44) CA1.8 Medíronse ou visualizáronse os sinais de entrada e saída en circuitos analóxicos ou nos seus bloques.

(MP0520\_34) CA1.9 Utilizáronse gráficas de par-velocidade, rendemento-potencia, revolución-potencia, etc.

(MP0520\_44) CA1.9 Identificáronse as aplicacións dos circuitos analóxicos.

(MP0520\_34) CA2.1 Distinguíronse as características físicas e funcionais dos transformadores.

(MP0520\_44) CA2.1 Recoñecéronse as funcións lóxicas fundamentais.

(MP0520\_34) CA2.2 Obtívose información técnica da placa de características.

(MP0520\_44) CA2.2 Representáronse circuitos lóxicos.

(MP0520\_44) CA2.3 Interpretáronse as funcións combinacionais básicas.

(MP0520\_34) CA2.3 Identificáronse os grupos de conexión dos transformadores trifásicos e as súas aplicacións.

(MP0520\_34) CA2.4 Recoñecéronse os tipos de acoplamento dos transformadores.

(MP0520\_44) CA2.4 Identificáronse os compoñentes básicos dos circuitos dixitais e as súas aplicacións.

(MP0520\_44) CA2.5 Caracterizáronse circuitos combinacionais.

(MP0520\_34) CA2.5 Aplicáronse técnicas de medición fundamentais en transformadores trifásicos.

(MP0520\_34) CA2.6 Realizáronse os ensaios de baleiro e cortocircuíto dun transformador.

(MP0520\_44) CA2.6 Caracterizáronse circuitos secuenciais.



Criterios de avaliación do currículo
(MP0520_34) CA2.7 Aplicáronse medidas de seguridade nos ensaios.
(MP0520_44) CA2.7 Comprobouse o funcionamento de circuitos lóxicos.
(MP0520_34) CA2.8 Realizáronse os cálculos das condicións de funcionamento dos transformadores (coeficiente de regulación, caída de tensión e rendemento, etc.).
(MP0520_44) CA2.8 Utilizáronse aplicacións informáticas de simulación de circuitos.
(MP0520_44) CA2.9 Identificáronse as familias de integrados e a súa aplicación.
(MP0520_44) CA2.10 Medíronse ou visualizáronse os sinais.

## 2.2. Segunda parte da proba

### 2.2.1. Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultados de aprendizaxe do currículo
(MP0520_24) RA1 - Realiza medidas para a verificación, a posta en servizo e o mantemento de instalacións electrotécnicas, e describe os procedementos e os equipamentos de medida.
(MP0520_44) RA1 - Caracteriza circuitos electrónicos analóxicos, para o que analiza o seu funcionamento e identifica as súas aplicacións.
(MP0520_14) RA1 - Determina os parámetros de sistemas eléctricos, para o que realiza cálculos ou medidas en circuitos de corrente alterna.
(MP0520_34) RA1 - Determina as características das máquinas rotativas de corrente alterna, para o que analiza os seus principios de funcionamento e identifica os seus campos de aplicación.
(MP0520_44) RA2 - Caracteriza circuitos electrónicos dixitais, para o que analiza o seu funcionamento e identifica as súas aplicacións.
(MP0520_34) RA2 - Caracteriza transformadores trifásicos, para o que analiza o seu funcionamento e realiza probas e ensaios.

### 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
(MP0520_14) CA1.1 Recoñecéronse as características do sinal de corrente alterna senoidal.
(MP0520_34) CA1.1 Identificáronse os tipos de máquinas eléctricas.
(MP0520_44) CA1.1 Caracterizáronse as fontes de alimentación.
(MP0520_14) CA1.2 Recoñeceuse o comportamento dos receptores fronte á corrente alterna.
(MP0520_24) CA1.2 Identificáronse os esquemas de conexión dos aparellos de medida.
(MP0520_14) CA1.3 Realizáronse cálculos en circuitos RLC (tensión, intensidade, potencias, cos $\phi$ e frecuencia de resonancia, etc.).
(MP0520_24) CA1.3 Recoñecéronse os procedementos de medida de cada instrumento ou equipamento.
(MP0520_24) CA1.5 Realizáronse medidas dos parámetros básicos das instalacións eléctricas (tensión, intensidade, potencias, cos $\phi$ , etc.) co equipamento de medida adecuado e consonte a normativa de seguridade.
(MP0520_34) CA1.8 Identificáronse sistemas de posta en marcha de máquinas.

**Criterios de avaliación do currículo**

(MP0520\_34) CA2.1 Distinguíronse as características físicas e funcionais dos transformadores.

(MP0520\_34) CA2.2 Obtívose información técnica da placa de características.

(MP0520\_44) CA2.2 Representáronse circuitos lóxicos.

(MP0520\_34) CA2.3 Identificáronse os grupos de conexión dos transformadores trifásicos e as súas aplicacións.

(MP0520\_34) CA2.4 Recoñecéronse os tipos de acoplamento dos transformadores.

(MP0520\_44) CA2.4 Identificáronse os compoñentes básicos dos circuitos dixitais e as súas aplicacións.

(MP0520\_34) CA2.5 Aplicáronse técnicas de medición fundamentais en transformadores trifásicos.

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

Determina os parámetros de sistemas eléctricos, realizando cálculos o medidas en circuitos de corrente alterna (c.a.).

Determina as características das máquinas rotativas de corrente alterna analizando os seus principios de funcionamento e identificando os seus campos de aplicación.

Caracteriza transformadores trifásicos, analizando o seu funcionamento e realizando probas e ensaios.

Realiza medidas para la verificación, posta en servizo e mantimento de instalacións electrotécnicas, describindo procedimentos e equipos de medida.

Caracteriza circuitos electrónicos analóxicos, analizando o seu funcionamento e identificando suas aplicacións.

Caracteriza circuitos electrónicos dixitais, analizando o seu funcionamento e identificando suas aplicacións.

**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/a 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 o 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 varios supostos prácticos que versarán sobre unha mostra suficientemente significativa dos criterios de avaliación establecidos na programación para esta parte.

O profesor/a do módulo profesional cualificará esta segunda parte de cero a dez puntos. Para a súa superación as persoas candidatas deberán obter unha puntuación igual o superior a cinco puntos. As persoas que non superen a primeira parte da proba serán cualificadas con 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 par as instalacións, durante a realización das probas,. Neste caso, o profesor/a 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 a 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

Previamente á realización da primeira proba as persoas aspirantes deberán acudir obrigatoriamente a xornada de acollemento, onde se lles dará instrucción sobre diferentes aspectos da secuencia de realización das probas.

As datas e horas e o lugar de realización dos exames estará exposto no taboleiro de anuncios do Departamento de Electricidade do Centro e a entrada a cada proba será por chamamento único. Para estes efectos, os membros da comisión de avaliación poderán requerir en calquera momento do proceso que as persoas aspirantes acrediten a súa identidade.

A primeira proba consistirá nunha proba escrita segundo se explica no punto 3 da presente programación

A cualificación de cada pregunta virá detewrminada no no enunciado da proba.

###### INSTRUMENTOS NECESARIOS:

Para esta parte da proba unicamente se necesitará traer calculadora científica non programable, bolígrafo azul e negro, lapis e goma de borrar.

##### 4.b) Segunda parte da proba

###### CARACTERÍSTICAS DA PROBA

A segunda proba consistirá no desenvolvemento de un ou varios supostos prácticos segundo se explica no punto 3 da presente programación.

A cualificación se este suposto virá determinado no enunciado da proba.

O profesor poderá impedir a realización da proba a calquera aspirante si se incurre en algunha situación que entrañe perigo para a seguridade das persoas ou do equipamento.

###### INSTRUMENTOS NECESARIOS

Para esta parte da proba unicamente se necesitará traer calculadora científica non programable, bolígrafo azul e negro, lapis e goma de borrar.