

1. Identificación da programación

Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
15015767	Politécnico de Santiago	Santiago de Compostela	2020/2021

Ciclo formativo

Código da familia profesional	Familia profesional	Código do ciclo formativo	Ciclo formativo	Grao	Réxime
ELE	Electricidade e electrónica	CMELE02	Instalacións de telecomunicacións	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
MP0359	Electrónica aplicada	2020/2021	0	266	0

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

Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	FRANCISCO FARIÑA BETANZOS, JUAN ANTONIO PARDO BALADO
Outro profesorado	

Estado: Supervisada

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
RA1 - Realiza cálculos e medidas en circuitos eléctricos de corrente continua, aplicando principios e conceptos básicos.
RA2 - Recoñece os efectos e os principios do electromagnetismo, e describe as interaccións entre campos magnéticos e correntes eléctricas.
RA3 - Realiza cálculos e medidas en circuitos eléctricos de corrente alterna monofásica e trifásica, aplicando principios e conceptos básicos.
RA4 - Monta circuitos analóxicos, e determina as súas características e as súas aplicacións.
RA5 - Determina as características e as aplicacións de fontes de alimentación, identifica os seus bloques funcionais, e mide ou visualiza os sinais típicos.
RA6 - Monta circuitos con amplificadores operacionais, e determina as súas características e as súas aplicacións.
RA7 - Monta circuitos lóxicos dixitais, e determina as súas características e as súas aplicacións.
RA8 - Recoñece circuitos microprogramables, e describe as súas características e as súas aplicacións.

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
CA1.1 Descríbense as magnitudes eléctricas e as súas unidades.
CA1.2 Identifícanse os compoñentes eléctricos e clasifícanse en función das súas características.
CA1.3 Identifícase a simboloxía normalizada nos esquemas dos circuitos eléctricos.
CA1.4 Realízanse cálculos en circuitos eléctricos de corrente continua.
CA1.5 Recoñécense os efectos térmicos da electricidade.
CA1.6 Realízanse cálculos de potencia, enerxía e rendemento eléctrico.
CA1.7 Realízanse medidas en circuitos eléctricos (tensión, intensidade, etc.).
CA2.1 Recoñécense as características dos imáns e as dos campos magnéticos que orixinan.
CA2.2 Recoñécense os campos magnéticos creados por condutores percorridos por correntes eléctricas.
CA2.3 Identifícanse as principais magnitudes electromagnéticas e as súas unidades.
CA2.4 Recoñeceuse a acción dun campo magnético sobre correntes eléctricas.
CA2.5 Descríbense as experiencias de Faraday.
CA2.6 Descríbiuse o fenómeno da autoindución.
CA2.7 Descríbiuse o fenómeno da interferencia electromagnética.
CA3.1 Identifícanse as características dun sinal alterno.

Criterios de avaliación do currículo

CA3.2 Identificouse a simboloxía normalizada.

CA3.3 Realizáronse cálculos de impedancia, tensión, intensidade, potencia e factor de potencia en circuitos de corrente alterna monofásica.

CA3.4 Realizáronse medidas de tensión, intensidade, potencia e factor de potencia.

CA3.5 Describiuse o xeito de corrixir o factor de potencia.

CA3.6 Describiuse o concepto de resonancia e as súas aplicacións.

CA3.7 Identificáronse os harmónicos e os seus efectos.

CA3.8 Describíronse os sistemas de distribución a tres e catro fíos.

CA3.9 Identificáronse os xeitos de conexión dos receptores trifásicos.

CA4.1 Describíronse tipos de circuitos analóxicos de sinal e de potencia.

CA4.2 Describíronse os parámetros e as características fundamentais dos circuitos analóxicos.

CA4.3 Identificáronse os compoñentes e asociáronse cos seus símbolos.

CA4.4 Montáronse ou simuláronse circuitos analóxicos básicos.

CA4.5 Verificouse o seu funcionamento.

CA4.6 Realizáronse as medidas fundamentais.

CA4.7 Describíronse aplicacións reais dos circuitos analóxicos.

CA5.1 Recoñecéronse os compoñentes e os bloques, e relacionáronse co seu símbolo.

CA5.2 Describiuse o funcionamento dos bloques.

CA5.3 Describíronse as diferenzas entre fontes de alimentación lineais e conmutadas.

CA5.4 Describíronse aplicacións reais de cada tipo de fonte.

CA5.5 Realizáronse as medidas fundamentais.

CA5.6 Verificouse o seu funcionamento.

CA6.1 Identificáronse as configuracións básicas dos circuitos con amplificadores operacionais (AO).

CA6.2 Identificáronse os parámetros característicos das configuracións básicas.

CA6.3 Describiuse o seu funcionamento.

CA6.4 Montáronse ou simuláronse circuitos básicos con AO.

CA6.5 Realizáronse as medidas e verificouse o seu funcionamento.

CA6.6 Describíronse aplicacións reais dos circuitos con AO.

Criterios de avaliación do currículo
CA7.1 Utilizáronse diversos sistemas de numeración e códigos.
CA7.2 Describíronse as funcións lóxicas fundamentais.
CA7.3 Representáronse os circuítos lóxicos mediante a simboloxía axeitada.
CA7.4 Relacionáronse as entradas e as saídas en circuítos combinacionais e secuenciais.
CA7.5 Montáronse ou simuláronse circuítos dixitais básicos.
CA7.6 Montáronse ou simuláronse circuítos de conversión dixital-analóxico e analóxico-dixital.
CA7.7 Verifícouse o seu funcionamento.
CA8.1 Identificouse a estrutura dun microprocesador e a dun microcontrolador.
CA8.2 Describiuse a lóxica asociada aos elementos programables (memorias, portos, etc.).
CA8.3 Describíronse aplicacións básicas con elementos programables.
CA8.4 Cargáronse programas de aplicación e verifícouse o seu funcionamento.

2.2. Segunda parte da proba

2.2.1. Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultados de aprendizaxe do currículo
RA1 - Realiza cálculos e medidas en circuítos eléctricos de corrente continua, aplicando principios e conceptos básicos.
RA2 - Recoñece os efectos e os principios do electromagnetismo, e describe as interaccións entre campos magnéticos e correntes eléctricas.
RA3 - Realiza cálculos e medidas en circuítos eléctricos de corrente alterna monofásica e trifásica, aplicando principios e conceptos básicos.
RA4 - Monta circuítos analóxicos, e determina as súas características e as súas aplicacións.
RA5 - Determina as características e as aplicacións de fontes de alimentación, identifica os seus bloques funcionais, e mide ou visualiza os sinais típicos.
RA6 - Monta circuítos con amplificadores operacionais, e determina as súas características e as súas aplicacións.
RA7 - Monta circuítos lóxicos dixitais, e determina as súas características e as súas aplicacións.
RA8 - Recoñece circuítos microprogramables, e describe as súas características e as súas aplicacións.

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
CA1.1 Describíronse as magnitudes eléctricas e as súas unidades.
CA1.2 Identifícanse os compoñentes eléctricos e clasifícanse en función das súas características.
CA1.3 Identificouse a simboloxía normalizada nos esquemas dos circuítos eléctricos.

Criterios de avaliación do currículo
CA1.4 Realizáronse cálculos en circuitos eléctricos de corrente continua.
CA1.5 Recoñecéronse os efectos térmicos da electricidade.
CA1.6 Realizáronse cálculos de potencia, enerxía e rendemento eléctrico.
CA1.7 Realizáronse medidas en circuitos eléctricos (tensión, intensidade, etc.).
CA2.1 Recoñecéronse as características dos imáns e as dos campos magnéticos que orixinan.
CA2.2 Recoñecéronse os campos magnéticos creados por condutores percorridos por correntes eléctricas.
CA2.3 Identificáronse as principais magnitudes electromagnéticas e as súas unidades.
CA2.4 Recoñeceuse a acción dun campo magnético sobre correntes eléctricas.
CA2.5 Descríronse as experiencias de Faraday.
CA2.6 Descríbiuse o fenómeno da autoindución.
CA2.7 Descríbiuse o fenómeno da interferencia electromagnética.
CA3.1 Identificáronse as características dun sinal alterno.
CA3.2 Identificouse a simboloxía normalizada.
CA3.3 Realizáronse cálculos de impedancia, tensión, intensidade, potencia e factor de potencia en circuitos de corrente alterna monofásica.
CA3.4 Realizáronse medidas de tensión, intensidade, potencia e factor de potencia.
CA3.5 Descríbiuse o xeito de corrixir o factor de potencia.
CA3.6 Descríbiuse o concepto de resonancia e as súas aplicacións.
CA3.7 Identificáronse os harmónicos e os seus efectos.
CA3.8 Descríronse os sistemas de distribución a tres e catro fíos.
CA3.9 Identificáronse os xeitos de conexión dos receptores trifásicos.
CA4.1 Descríronse tipos de circuitos analóxicos de sinal e de potencia.
CA4.2 Descríronse os parámetros e as características fundamentais dos circuitos analóxicos.
CA4.3 Identificáronse os compoñentes e asociáronse cos seus símbolos.
CA4.4 Montáronse ou simuláronse circuitos analóxicos básicos.
CA4.5 Verificouse o seu funcionamento.
CA4.6 Realizáronse as medidas fundamentais.
CA4.7 Descríronse aplicacións reais dos circuitos analóxicos.

Criterios de avaliación do currículo

CA5.1 Recoñecéronse os compoñentes e os bloques, e relacionáronse co seu símbolo.

CA5.2 Describiuse o funcionamento dos bloques.

CA5.3 Descríbóronse as diferenzas entre fontes de alimentación lineais e conmutadas.

CA5.4 Descríbóronse aplicacións reais de cada tipo de fonte.

CA5.5 Realizáronse as medidas fundamentais.

CA5.6 Verificouse o seu funcionamento.

CA6.1 Identificáronse as configuracións básicas dos circuitos con amplificadores operacionais (AO).

CA6.2 Identificáronse os parámetros característicos das configuracións básicas.

CA6.3 Describiuse o seu funcionamento.

CA6.4 Montáronse ou simuláronse circuitos básicos con AO.

CA6.5 Realizáronse as medidas e verificouse o seu funcionamento.

CA6.6 Descríbóronse aplicacións reais dos circuitos con AO.

CA7.1 Utilizáronse diversos sistemas de numeración e códigos.

CA7.2 Descríbóronse as funcións lóxicas fundamentais.

CA7.3 Representáronse os circuitos lóxicos mediante a simboloxía axeitada.

CA7.4 Relacionáronse as entradas e as saídas en circuitos combinacionais e secuenciais.

CA7.5 Montáronse ou simuláronse circuitos dixitais básicos.

CA7.6 Montáronse ou simuláronse circuitos de conversión dixital-analóxico e analóxico-dixital.

CA7.7 Verificouse o seu funcionamento.

CA8.1 Identificouse a estrutura dun microprocesador e a dun microcontrolador.

CA8.2 Describiuse a lóxica asociada aos elementos programables (memorias, portos, etc.).

CA8.3 Descríbóronse aplicacións básicas con elementos programables.

CA8.4 Cargáronse programas de aplicación e verificouse o seu funcionamento.

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

- Mínimos exigibles

O alumnado obterá a avaliación positiva neste módulo ao acadar os obxectivos sinalados no apartado anterior. E superar os seguintes mínimos exigibles:

CA1.1 - Describíronse as magnitudes eléctricas e as súas unidades.

CA1.2 - Identificáronse os compoñentes eléctricos e clasificáronse en función das súas características.

CA1.3 - Identificouse a simboloxía normalizada nos esquemas dos circuitos eléctricos.

CA1.4 - Realizáronse cálculos en circuitos eléctricos de corrente continua.

CA1.6 - Realizáronse cálculos de potencia, enerxía e rendemento eléctrico

CA1.7 - Realizáronse medidas en circuitos eléctricos (tensión, intensidade, etc.).

CA2.3. Identificáronse as principais magnitudes electromagnéticas e as súas unidades.

CA2.4. Recoñeceuse a acción dun campo magnético sobre correntes eléctricas.

CA2.6. Describiuse o fenómeno da autoindución.

CA3.1. Identificáronse as características dun sinal alterno.

CA3.2. Identificouse a simboloxía normalizada.

CA3.3. Realizáronse cálculos de impedancia, tensión, intensidade, potencia e factor de potencia en circuitos de corrente alterna monofásica.

CA3.4. Realizáronse medidas de tensión, intensidade, potencia e factor de potencia.

CA3.5. Describiuse o xeito de corrixir o factor de potencia.

CA3.8. Describíronse os sistemas de distribución a 3 e 4 fíos.

CA3.9. Identificáronse os xeitos de conexión dos receptores trifásicos.

CA4.1. Describíronse tipos de circuitos analóxicos de sinal e de potencia.

CA4.2. Describíronse os parámetros e as características fundamentais dos circuitos analóxicos.

CA4.3. Identificáronse os compoñentes e asociáronse cos seus símbolos.

CA4.4. Montáronse ou simuláronse circuitos analóxicos básicos.

CA4.5. Verificouse o seu funcionamento.

CA4.6. Realizáronse as medidas fundamentais.

CA5.1. Recoñecéronse os compoñentes e os bloques, e relacionáronse co seu símbolo.

CA5.2. Describiuse o funcionamento dos bloques.

CA6.1. Identificáronse as configuracións básicas dos circuitos con amplificadores operacionais (AO).

CA6.2. Identificáronse os parámetros característicos das configuracións básicas.

CA6.3. Describiuse o seu funcionamento.

CA6.4. Montáronse ou simuláronse circuitos básicos con AO.

CA6.5. Realizáronse as medidas e verificouse o seu funcionamento.

- CA7.1. Utilizáronse diversos sistemas de numeración e códigos.
- CA7.2. Describíronse as funcións lóxicas fundamentais.
- CA7.3. Representáronse os circuitos lóxicos mediante a simboloxía adecuada.
- CA7.4. Relacionáronse as entradas e as saídas en circuitos combinacionais e secuenciais.
- CA7.5. Montáronse ou simuláronse circuitos dixitais básicos.
- CA7.7. Verificouse o seu funcionamento.

- CA8.1. Identificouse a estrutura dun microprocesador e a dun microcontrolador.
- CA8.2. Describiuse a lóxica asociada aos elementos programables (memorias, portos, etc.).
- CA8.3. Describíronse aplicacións básicas con elementos programables.

- Criterios de cualificación:

A nota final de módulo é un número enteiro de 0 a 10 puntos e se aproba cunha nota media igual ou superior a 5 puntos. Procedemento para obter a nota final: se a nota media resultante tivera parte fraccionaria, redondearase ó número inmediatamente inferior se a primeira cifra fraccionaria fora menor de 5, en caso contrario, redondearase ó número inmediatamente superior.

Obtención da nota final:

$$\text{NOTA} = 0,6 * \text{ET} + 0,4 * \text{EP}$$

4. Características da proba e instrumentos para o seu desenvolvemento

4.a) Primeira parte da proba

1.- Exame teórico (ET):

- É un exame escrito e cualifícase nunha escala de 0 a 10 puntos.
- Peso na cualificación da nota final: 60%
- Nota mínima esixida para a realización do exame práctico (EP): 5 puntos; en caso contrario, o exame práctico terá 0 puntos.
- Obxectivos: criterios de avaliación establecidos en cada UD da programación.
- Estrutura: cuestionario de preguntas, exercicios de cálculo numérico, e/ou exercicios de resposta breve.
- Data e duración: queda fixada pola Xefatura de Estudos.
- Material permitido durante a realización da proba: calculadora científica (non programable), bolígrafo azul. Queda prohibido traer un teléfono móbil intelixente.

4.b) Segunda parte da proba

- Peso na cualificación final: 40%
 - Escala de cualificación: de 0 a 10 puntos.
 - Nota mínima esixida para ponderar coa parte teórica (ET): 4 puntos; en caso contrario, o exame práctico terá 0 puntos.
- Se se suspende o módulo por non acadar a nota mínima esixida nesta parte, ó aplicar a fórmula da nota final, en caso de que sae maior de 5

puntos, asignarase unha nota final de 4 puntos.

- Obxectivos: montar, configurar e verificar o funcionamento de instalacións e/ou equipamentos eléctricos/electrónicos cableados e/ou microprogramables; realizar cálculos e medidas co instrumental adecuado; diagnosticar e reparar disfuncións en instalacións e/ou circuitos.
- Estrutura: realización de 3 exercicios prácticos independentes consistentes na montaxe e/ou simulación e verificación do funcionamento do circuito realizando medidas concretas co instrumental de medida adecuado de circuitos:
 - DC e/ou AC a partir dun esquema.
 - Analóxicos de sinal e/ou de potencia a partir dun esquema.
 - Lóxicos combinacionais e/ou secuencias básicos a partir dun esquema.

A nota é a media aritmética das notas de todas os exercicios prácticos.

¿ Recursos materiais para o desenvolvemento das prácticas:

- Instrumental de medida e control: o listado está recollido no currículo do módulo do ciclo formativo.
- Ferramentas e elementos auxiliares: dispoñibles na aula-taller.

Poderase excluír de calquera parte da proba as persoas aspirantes que leven a cabo calquera actuación de tipo fraudulento ou incumpran 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 do módulo profesional cualificará esa parte da proba cun 0.