

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	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
MP0233	Electrónica	2020/2021	0	107	0
MP0233_12	Electrónica dixital	2020/2021	0	45	0
MP0233_22	Electrónica analóxica	2020/2021	0	62	0

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

Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	BENITO LOURIDO NIETO, JUAN ANTONIO PARDO BALADO, GUILLERMO JOSÉ BRIONES GALÁN (Subst.), IGNACIO QUINTAS GONZÁLEZ (Subst.)
Outro profesorado	GUILLERMO JOSÉ BRIONES GALÁN

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
(MP0233_12) RA1 - Recoñece circuitos lóxicos combinacionais, e determina as súas características e as súas aplicacións.
(MP0233_22) RA1 - Recoñece circuitos de rectificación e filtraxe, e determina as súas características e as súas aplicacións.
(MP0233_22) RA2 - Recoñece fontes de alimentación, e determina as súas características e as súas aplicacións.
(MP0233_12) RA2 - Recoñece circuitos lóxicos secuenciais, e determina as súas características e as súas aplicacións.
(MP0233_22) RA3 - Recoñece circuitos amplificadores, e determina as súas características e as súas aplicacións.
(MP0233_22) RA4 - Recoñece sistemas electrónicos de potencia, e verifica as súas características e o seu funcionamento.
(MP0233_22) RA5 - Recoñece circuitos de temporización e oscilación, e verifica as súas características e o seu funcionamento.

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
(MP0233_12) CA1.1 Utilizáronse diversos sistemas de numeración e códigos.
(MP0233_22) CA1.1 Recoñecéronse os compoñentes.
(MP0233_12) CA1.2 Descríbironse as funcións lóxicas fundamentais utilizadas nos circuitos electrónicos dixitais.
(MP0233_22) CA1.2 Descríbironse os parámetros e as magnitudes que caracterizan os circuitos con compoñentes pasivos.
(MP0233_12) CA1.3 Representáronse os circuitos lóxicos mediante a simboloxía acaída.
(MP0233_12) CA1.4 Interpretáronse as funcións combinacionais básicas.
(MP0233_22) CA1.4 Identificouse a simboloxía normalizada.
(MP0233_22) CA1.5 Relacionáronse os compoñentes cos símbolos que aparecen nos esquemas.
(MP0233_12) CA1.5 Identificáronse os compoñentes e os bloques funcionais.
(MP0233_22) CA1.6 Descríbironse os tipos de rectificadores e de filtros.
(MP0233_22) CA1.8 Obtivéronse os parámetros e as características eléctricas dos compoñentes dos sistemas.
(MP0233_12) CA1.8 Identificáronse as familias de integrados e a súa aplicación.
(MP0233_22) CA1.9 Descríbironse as aplicacións reais deste tipo de circuitos.
(MP0233_12) CA1.9 Seleccionouse o equipamento de medida axeitado.
(MP0233_12) CA1.10 Consultouse e interpretouse a información técnica e comercial de diferentes fabricantes.
(MP0233_22) CA1.10 Consultouse e interpretouse a información técnica e comercial de diversos fabricantes.

Criterios de avaliación do currículo

(MP0233_22) CA2.1 Descríbóronse as diferenzas entre fontes conmutadas e non conmutadas.

(MP0233_12) CA2.1 Descríbóronse diferenzas entre circuítos combinacionais e secuenciais.

(MP0233_22) CA2.2 Descríbiuse o funcionamento dos bloques que compoñen os sistemas completos de alimentación.

(MP0233_12) CA2.2 Descríbóronse diferenzas entre sistemas síncronos e asíncronos.

(MP0233_22) CA2.3 Identifícaróñse as características máis salientables proporcionadas por fabricantes consultando información técnica e comercial.

(MP0233_12) CA2.3 Identifícaróñse os compoñentes e os bloques funcionais.

(MP0233_12) CA2.4 Identifícouse a simboloxía normalizada.

(MP0233_22) CA2.4 Descríbóronse as configuracións de circuítos reguladores integrados.

(MP0233_22) CA2.6 Descríbóronse as aplicacións reais.

(MP0233_12) CA2.8 Descríbóronse aplicacións reais dos circuítos con dispositivos lóxicos secuenciais.

(MP0233_22) CA2.8 Descríbóronse aplicacións reais das fontes conmutadas.

(MP0233_12) CA2.9 Consultouse e interpretouse a información técnica e comercial de diversos fabricantes.

(MP0233_22) CA3.1 Descríbóronse os tipos de circuítos amplificadores.

(MP0233_22) CA3.2 Descríbóronse os parámetros e as características dos circuítos amplificadores.

(MP0233_22) CA3.3 Identifícaróñse os compoñentes cos símbolos que aparecen nos esquemas.

(MP0233_22) CA3.7 Descríbóronse aplicacións reais dos circuítos amplificadores.

(MP0233_22) CA3.8 Consultouse e interpretouse información técnica e comercial de diversos fabricantes.

(MP0233_22) CA4.1 Recoñecéronse os elementos dos sistemas electrónicos de potencia.

(MP0233_22) CA4.2 Identifícouse a función de cada bloque do sistema.

(MP0233_22) CA4.3 Enumeráronse as características máis salientables dos compoñentes.

(MP0233_22) CA4.6 Identifícouse a simboloxía normalizada.

(MP0233_22) CA4.9 Descríbóronse aplicacións reais dos sistemas de alimentación controlados.

(MP0233_22) CA4.10 Consultouse e interpretouse a información técnica e comercial de diversos fabricantes.

(MP0233_22) CA5.1 Recoñecéronse os compoñentes dos circuítos de temporización e oscilación con dispositivos integrados.

(MP0233_22) CA5.2 Descríbiuse o funcionamento de temporizadores e osciladores.

(MP0233_22) CA5.4 Identifícouse a simboloxía normalizada.

(MP0233_22) CA5.8 Descríbóronse aplicacións reais dos circuítos con dispositivos integrados de temporización e oscilación.

Cráterios de avaliación do currículo

(MP0233_22) CA5.9 Consultouse e interpretouse a información técnica e comercial de diversos fabricantes.

2.2. Segunda parte da proba

2.2.1. Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultados de aprendizaxe do currículo

(MP0233_12) RA1 - Recoñece circuitos lóxicos combinacionais, e determina as súas características e as súas aplicacións.

(MP0233_22) RA1 - Recoñece circuitos de rectificación e filtraxe, e determina as súas características e as súas aplicacións.

(MP0233_22) RA2 - Recoñece fontes de alimentación, e determina as súas características e as súas aplicacións.

(MP0233_12) RA2 - Recoñece circuitos lóxicos secuenciais, e determina as súas características e as súas aplicacións.

(MP0233_22) RA3 - Recoñece circuitos amplificadores, e determina as súas características e as súas aplicacións.

(MP0233_22) RA4 - Recoñece sistemas electrónicos de potencia, e verifica as súas características e o seu funcionamento.

(MP0233_22) RA5 - Recoñece circuitos de temporización e oscilación, e verifica as súas características e o seu funcionamento.

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

Cráterios de avaliación do currículo

(MP0233_22) CA1.3 Utilizáronse os instrumentos de medida axeitados: multímetro, osciloscopio, etc.

(MP0233_12) CA1.6 Montáronse ou simuláronse circuitos.

(MP0233_12) CA1.7 Verificouse o funcionamento dos circuitos.

(MP0233_22) CA1.7 Montáronse ou simuláronse circuitos.

(MP0233_22) CA2.5 Utilizáronse os instrumentos de medida axeitados: multímetro, osciloscopio, etc.

(MP0233_12) CA2.5 Utilizáronse os instrumentos lóxicos de medida axeitados.

(MP0233_12) CA2.6 Montáronse ou simuláronse circuitos.

(MP0233_22) CA2.7 Verificouse o funcionamento de fontes conmutadas.

(MP0233_12) CA2.7 Verificouse o funcionamento de circuitos básicos secuenciais.

(MP0233_22) CA3.4 Montáronse ou simuláronse circuitos.

(MP0233_22) CA3.5 Verificouse o seu funcionamento.

(MP0233_22) CA3.6 Utilizáronse os instrumentos de medida axeitados.

(MP0233_22) CA4.4 Montáronse ou simuláronse circuitos.

(MP0233_22) CA4.5 Verificouse o funcionamento dos compoñentes (tiristor, diac, triac, etc.).

Criterios de avaliación do currículo

(MP0233_22) CA4.7 Utilizáronse os instrumentos de medida adecuados.

(MP0233_22) CA4.8 Visualizáronse os sinais máis significativos.

(MP0233_22) CA5.3 Verifícase o funcionamento dos circuítos de temporización e dos circuítos osciladores.

(MP0233_22) CA5.5 Utilizáronse os instrumentos de medida adecuados.

(MP0233_22) CA5.6 Montáronse ou simuláronse circuítos.

(MP0233_22) CA5.7 Visualizáronse os sinais máis significativos.

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

MÍNIMOS ESIXIBLES:

Manexouse axeitadamente distintos sistemas de numeración e códigos, así como a conversión entre eles.

Manexouse axeitadamente a álgebra de Boole, funcións lóxicas e simplificación destas.

Coñeceuse os distintos tipos de portas lóxicas, simboloxía e relacións entrada saída.

Diferenciáronse as principais características dos principais tipos de familias de circuítos integrados.

Análizouse a simboloxía e relacións entrada saída de circuítos combinacionais.

- Codificadores e decodificadores.
- Multiplexores e demultiplexores.
- Comparadores.

Manexouse o Software de simulación de circuítos dixitais.

Recoñeceuse e describíronse as aplicacións prácticas realizadas con circuítos combinacionais.

Analizáronse circuítos secuenciais.

Características e relacións entrada saída de biestables (asíncronos e síncronos) RS, JK, T e D.

- Características e relacións entrada saída de rexistros de desprazamento.
- Características e relacións entrada saída de contadores.

Recoñeceuse e utilizouse a simboloxía empregada en electrónica dixital.

Utilizáronse correctamente distintos equipamentos de medida empregados en electrónica dixital.

Recoñeceuse e describíronse aplicacións prácticas con circuítos secuenciais.

Recoñeceronse e analizaronse os principais compoñentes pasivos: tipos, características, aplicacións e simboloxía.

- Resistencias fixas e axustables, e potenciómetros.
- Condensadores.
- Bobinas.
- Transformadores.

Recoñece e analizar os principais compoñentes activos: tipos, características, aplicacións e simboloxía.

- Diodos semicondutores. Rectificación. Filtros.

- Transistores.

- Compoñentes optoelectrónicos: led, fotodíodos, fototransistores e optoacopladores.

Recoñeceronse e manexouse axeitadamente a instrumentación en electrónica analóxica: multímetro, osciloscopio, etc.

Manexouse o Software de simulación.

Aplicouse correctamente técnicas de soldadura e desoldadura nas montaxes electrónicas.

Realizouse a montaxe ou simulación e experimentación de diversos circuitos.

Recoñeceronse e identificáronse as características dos principais compoñentes das fontes lineais: estabilización e regulación con dispositivos integrados.

Recoñeceronse e identificáronse as características dos principais compoñentes das Fontes conmutadas: características e fundamentos. Bloques funcionais. Modulación PWM.

Realizouse o montaxe ou simulación de fontes de alimentación.

Manexouse de forma axeitada equipamentos de medida e comprobación.

Descríbense as principais aplicacións prácticas das fontes de alimentación.

Descríbense os principais tipos e características dos circuitos amplificadores.

Recoñeuse a simboloxía e identificación de compoñentes dos circuitos amplificadores.

+ Amplificadores operacionais.

- Funcionamento básico: parámetros e características fundamentais.

- Aplicacións básicas con dispositivos integrados.

- Montaxes básicas con amplificadores operacionais.

Utilizouse de forma axeitada os equipamentos de medida e comprobación para a verificación de circuitos con amplificadores operacionais.

Descríbense as principais aplicacións prácticas dos amplificadores.

Descríbense as principais características dos principais compoñentes dos circuitos electrónicos de potencia: Tiristor, fototiristor, triac e diac.

Descríbense as aplicacións dos compoñentes anteriores a sistemas de alimentación controlados.

Utilizouse de forma axeitada o equipamentos de medida e comprobación en circuitos electrónicos de potencia.

Verificouse o funcionamento dos compoñentes dos circuitos electrónicos de potencia.

Descríbense e recoñecerose os compoñentes dos principais tipos de temporizadores.

Descríbense e recoñecerose os compoñentes dos principais tipos de Osciladores.

Utilizouse de forma axeitada os equipamentos de medida e comprobación en circuitos temporizadores e osciladores.

Descríbense as principais aplicacións prácticas dos circuitos de temporización e de oscilación.

CRITERIOS DE CUALIFICACIÓN

1.- Primeira parte da proba:

1.1.- A primeira parte da proba ten carácter eliminatorio e consistirá nunha proba escrita que versará sobre unha mostra suficientemente significativa dos criterios de avaliación establecidos na programación para esta parte.

1.2.- Cualificarase 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.

2.- Segunda parte da proba:

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

2.2.- Cualificarase 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.

3.- Aspectos xerais:

Os membros da comisión de avaliación poderán 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 cualificará esa parte da proba do módulo cun cero.

4.- Cualificación final:

A cualificación final correspondente da proba 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:

A avaliación dos contidos correspondentes a primeira parte da proba realizarase por medio de unha proba escrita con preguntas teóricas relativas ós bloques de contidos da programación para este módulo.

Para a realización de esta parte da proba poderá ser requirida a identificación do aspirante en calquera momento da proba mediante a presentación do Documento Nacional de Identidade.

Para superar a proba, o candidato ten que acadar como mínimo unha puntuación de 5 puntos.

A non superación da proba terá carácter eliminatorio.

Non será posible saír durante os primeiros 30 minutos desde o comezo da proba.

Está prohibido o uso de: móbiles, dispositivos de transmisión de información ou datos, calculadoras programables, gráficas ou aparellos con capacidade para almacenar e transmitir datos. O uso deles será motivo de expulsión da proba.

INSTRUMENTOS NECESARIOS PARA O SEU DESENVOLVEMENTO:

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

4.b) Segunda parte da proba

CARACTERÍSTICAS DA PROBA:

Esta parte da proba consistirá na realización de un ou varios supostos prácticos que deberá realizar cada aspirante individualmente. Consistirá na montaxe, posta en funcionamento e toma de medidas algún circuito utilizando os equipos de medida adecuados e adoptando as medidas de

seguridade necesarias. Para montar ditos circuítos electrónicos, o profesor lle proporcionará aos aspirantes a ficha técnica dos circutos integrados utilizados. O tipo de práctica poderá ser calquera das seguintes:

- Circuito dixital formado por portas lóxicas AND, NOT e OR da familia 7400. Medición de niveis lóxicos en distintos puntos do circuítu.
- Circuito de amplificación conformado por transistores ou amplificadores operacionais. Medidas de intensidade e voltaxe en distintos puntos do circuítu. Obtención das formas de onda de voltaxe e intensidade na entrada e na saída do circuítu.
- Circuito de potencia utilizando Tiristores , Triac ou Diac. Medidas de intensidade e voltaxe en distintos puntos do circuítu. Obtención das formas de onda de voltaxe e intensidade na entrada e na saída do circuítu.

A proba se calificará de 0 a 10 puntos.

Para a realización de esta parte da proba poderá ser requerida a identificación do aspirante en calquera momento da proba mediante a presentación do Documento Nacional de Identidade.

Para superar a proba, o candidato ten que acadar como mínimo unha puntuación de 5 puntos.

Non será posible saír durante os primeiros 30 minutos desde o comezo da proba.

Está prohibido o uso de: móbiles, dispositivos de transmisión de información ou datos, calculadoras programables, gráficas ou aparellos con capacidade para almacenar e transmitir datos. O uso deles será motivo de expulsión da proba.

INSTRUMENTOS NECESARIOS:

Únicamente se necesitará traer calculadora científica non programable, bolígrafo azul e negro, lapis e goma de borrar. Os aparatos de medida necesarios para o desenvolvemento da proba lle serán proporcionados polos profesores do módulo.