

**1. Identificación da programación****Centro educativo**

Código	Centro	Concello	Ano académico
15015767	Politécnico de Santiago	Santiago de Compostela	2018/2019

**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	2018/2019	0	266	0

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

**Profesorado responsable**

Profesorado asignado ao módulo	BENIGNO MANUEL GÓMEZ REIS, MARIA VERONICA GONZÁLEZ FERNÁNDEZ
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
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 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 Verifícase o seu funcionamento.
CA8.1 Identifícase 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 verifícase 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 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.

### 2.2.2. 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 clasificáronse en función das súas características.
CA1.3 Identifícase a simboloxía normalizada nos esquemas dos circuitos 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 Describíronse as experiencias de Faraday.
CA2.6 Describiuse o fenómeno da autoindución.
CA2.7 Describiuse 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 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.



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 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.
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 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 Describíronse aplicacións básicas con elementos programables.
CA8.4 Cargáronse programas de aplicación e verificouse o seu funcionamento.

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

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

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 - 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.
- CA1.7 - 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.
- CA2.6 - Describiuse o fenómeno da autoindución.
- CA2.7 - Describiuse o fenómeno da interferencia electromagnética.
  
- CA3.1 - Identifícanse as características dun sinal alterno.
- CA3.3 - Realízanse cálculos de impedancia, tensión, intensidade, potencia e factor de potencia en circuitos de corrente alterna monofásica.
- CA3.4 - Realízanse medidas de tensión, intensidade, potencia e factor de potencia.
- CA3.5 - Describiuse o xeito de corrixir o factor de potencia.
  
- CA4.1 - Describíronse tipos de circuitos analóxicos de sinal e de potencia.
- CA4.3 - Identifícanse os compoñentes e asociáronse cos seus símbolos.
- CA4.4 - Montáronse ou simuláronse circuitos analóxicos básicos.
- CA4.6 - Realízanse as medidas fundamentais.
  
- CA5.1 - Recoñécense os compoñentes e os bloques, e relacionáronse co seu símbolo.
- CA5.2 - Describiuse o funcionamento dos bloques.
  
- CA6.1 - Identifícanse as configuracións básicas dos circuitos con amplificadores operacionais (AO).
- CA6.3 - Describiuse o seu funcionamento.
- CA6.4 - Montáronse ou simuláronse circuitos básicos con AO.
- CA6.5 - Realízanse 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 axeitada.
- CA7.4 - Relacionáronse as entradas e as saídas en circuitos combinacionais e secuenciais.
- CA7.5 - Montáronse ou simuláronse circuitos dixitais básicos.
  
- CA8.3 - Describíronse aplicacións básicas con elementos programables.

#### 4. Características da proba e instrumentos para o seu desenvolvemento

##### 4.a) Primeira parte da proba

A primeira parte da proba consistirá nun exame en formato papel no que se tratarán cuestións teóricas sobre a materia así como problemas de



desenvolvemento matemático razoado. A proba constará nas seguintes cuestións:

- (20%) Teoría e exercicio sobre circuitos en corrente continua
- ( 5%) Pregunta curta sobre electromagnetismo
- (15%) Teoría e exercicio sobre circuitos en corrente alterna
- (15%) Exercicio de análise de electrónica analóxica
- (7,5%) Pregunta curta sobre fontes de alimentación
- (7,5%) Pregunta curta sobre amplificadores
- (20%) Dous exercicios sobre electrónica dixital
- (10%) Teoría sobre sistemas microprogramables

Valerá un 50% sobre a nota final e será requisito superala (sacar un 50%) para poder puntuar a segunda parte da proba. Obrigatorio traer, útiles de escritura e calculadora científica non programable.

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

A segunda parte vale un 50% na nota final do módulo, e só se puntuará se se supera a primeira parte.

Será necesario superar as dúas probas independentemente para superar o módulo (nota polo menos 50% en cada unha).

Aproba consistirá en tres partes de igual valor:

- 1 - Montaxe a partir de esquemas, verificación de funcionamento e medición de magnitudes pedidas dun circuito de corrente continua
- 2 - Montaxe a partir de esquemas, verificación de funcionamento e medición de magnitudes pedidas dun circuito de corrente alterna
- 3 - Montaxe a partir de esquemas, verificación de funcionamento e medición de magnitudes pedidas dun circuito de electrónica analóxica