

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	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
MP0524	Configuración de instalacións eléctricas	2020/2021	0	140	0
MP0524_23	Configuración de instalacións para iluminación interior e exterior	2020/2021	0	35	0
MP0524_33	Configuración de instalacións solares fotovoltaicas	2020/2021	0	35	0
MP0524_13	Configuración de instalacións eléctricas en baixa tensión	2020/2021	0	70	0

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

Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	FRANCISCO JAVIER VÁZQUEZ VARELA, JOSÉ LUIS FANEGO DE REGO, MANUEL VERDES PINEIRO (Subst.)
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
(MP0524_33) RA1 - Caracteriza os elementos que configuran instalacións solares fotovoltaicas, con descrición da súa función e das súas características técnicas e normativas.
(MP0524_23) RA1 - Caracteriza instalacións de iluminación interior e exterior, identificando os seus compoñentes e analizando o seu funcionamento.
(MP0524_13) RA1 - Identifica os tipos de instalacións eléctricas de baixa tensión no contorno de edificios e iluminación exterior, describindo os seus elementos, as características técnicas e a normativa.
(MP0524_33) RA2 - Configura instalacións solares fotovoltaicas, determinando as súas características a partir da normativa e as condicións de deseño.
(MP0524_13) RA2 - Caracteriza as instalacións eléctricas de baixa tensión en locais de características especiais e instalacións con fins especiais, identificando a súa estrutura, o seu funcionamento e a normativa específica.
(MP0524_13) RA3 - Determina as características dos elementos das instalacións eléctricas de baixa tensión no contorno de edificios e con fins especiais, para o que realiza cálculos e consulta documentación de fábrica.
(MP0524_13) RA4 - Configura instalacións eléctricas de baixa tensión no contorno de edificios e con fins especiais, para o que analiza condicións de deseño e elabora planos e esquemas.

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
(MP0524_23) CA1.1 Definíronse as características do recinto.
(MP0524_13) CA1.1 Clasificáronse os tipos de instalacións e locais.
(MP0524_33) CA1.1 Clasificáronse as instalacións.
(MP0524_23) CA1.2 Estableceuse o nivel de iluminación.
(MP0524_13) CA1.2 Identificouse a estrutura das instalacións en edificios.
(MP0524_33) CA1.2 Identificáronse os parámetros e as curvas características dos paneis.
(MP0524_23) CA1.3 Seleccionáronse os materiais.
(MP0524_13) CA1.3 Identificáronse as características das instalacións de iluminación exterior.
(MP0524_33) CA1.3 Identificáronse as condicións de funcionamento das baterías de distintos tipos.
(MP0524_23) CA1.4 Estableceuse a distribución xeométrica das luminarias.
(MP0524_13) CA1.4 Recoñecéronse os elementos característicos do tipo de instalación.
(MP0524_33) CA1.4 Recoñecéronse as características e a misión do regulador.
(MP0524_13) CA1.5 Relacionáronse os elementos coa súa simboloxía en planos e esquemas.
(MP0524_33) CA1.5 Clasificáronse os tipos de convertedores.
(MP0524_33) CA1.6 Identificáronse as proteccións.
(MP0524_23) CA1.6 Dimensionouse a instalación eléctrica.

Criterios de avaliación do currículo
(MP0524_13) CA1.6 Diferenciáronse tipos de instalacións atendendo ao seu uso.
(MP0524_33) CA1.7 Recoñecéronse as características da estrutura soporte.
(MP0524_23) CA1.7 Seleccionáronse os equipamentos e os materiais auxiliares.
(MP0524_13) CA1.7 Identificouse a normativa de aplicación.
(MP0524_33) CA1.8 Recoñecéronse os elementos da instalación en planos e esquemas.
(MP0524_23) CA1.8 Aplicáronse criterios de aforro e eficiencia enerxética.
(MP0524_33) CA1.9 Identificouse a normativa de aplicación.
(MP0524_23) CA1.9 Utilizáronse aplicacións informáticas específicas.
(MP0524_23) CA1.10 Aplicáronse prescricións regulamentarias e criterios de calidade.
(MP0524_33) CA2.1 Interpretáronse as condicións previas de deseño.
(MP0524_13) CA2.1 Identificáronse os tipos de subministracións.
(MP0524_33) CA2.2 Identificáronse as características dos elementos.
(MP0524_13) CA2.2 Clasificáronse os emprazamentos e os modos de protección en instalacións de locais con risco de incendio e explosión.
(MP0524_13) CA2.3 Recoñecéronse as prescricións específicas para as instalacións en locais especiais.
(MP0524_33) CA2.3 Seleccionouse o emprazamento da instalación.
(MP0524_33) CA2.4 Calculouse ou simulouse a produción eléctrica.
(MP0524_13) CA2.4 Identificáronse as condicións técnicas das instalacións con fins especiais.
(MP0524_13) CA2.5 Recoñecéronse as proteccións específicas de cada tipo de instalación.
(MP0524_13) CA2.6 Diferenciáronse as condicións de instalación dos receptores.
(MP0524_33) CA2.7 Seleccionáronse os equipamentos e os materiais.
(MP0524_13) CA2.7 Identificáronse as características técnicas de canalizacións e condutores.
(MP0524_33) CA2.8 Aplicáronse criterios de calidade e eficiencia enerxética.
(MP0524_13) CA2.8 Relacionáronse os elementos das instalacións cos seus símbolos en planos e esquemas.
(MP0524_13) CA2.9 Identificouse a normativa de aplicación.
(MP0524_13) CA3.7 Calculouse o sistema de posta a terra.
(MP0524_13) CA3.8 Respectáronse as prescricións do REBT.
(MP0524_13) CA3.9 Utilizáronse aplicacións informáticas.

Criterios de avaliación do currículo
(MP0524_13) CA4.1 Interpretáronse as especificacións de deseño e a normativa.
(MP0524_13) CA4.2 Elaborouse o cadro de cargas coa previsión de potencia.
(MP0524_13) CA4.3 Dimensionouse a instalación.
(MP0524_13) CA4.4 Seleccionáronse os elementos e os materiais.
(MP0524_13) CA4.5 Establecéronse hipóteses sobre os efectos que se producirían en caso de modificación ou disfunción da instalación.
(MP0524_13) CA4.6 Aplicáronse criterios de calidade e eficiencia enerxética.
(MP0524_13) CA4.7 Elaboráronse os planos e esquemas.

2.2. Segunda parte da proba

2.2.1. Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultados de aprendizaxe do currículo
(MP0524_33) RA1 - Caracteriza os elementos que configuran instalacións solares fotovoltaicas, con descrición da súa función e das súas características técnicas e normativas.
(MP0524_23) RA1 - Caracteriza instalacións de iluminación interior e exterior, identificando os seus compoñentes e analizando o seu funcionamento.
(MP0524_33) RA2 - Configura instalacións solares fotovoltaicas, determinando as súas características a partir da normativa e as condicións de deseño.
(MP0524_13) RA2 - Caracteriza as instalacións eléctricas de baixa tensión en locais de características especiais e instalacións con fins especiais, identificando a súa estrutura, o seu funcionamento e a normativa específica.
(MP0524_13) RA3 - Determina as características dos elementos das instalacións eléctricas de baixa tensión no contorno de edificios e con fins especiais, para o que realiza cálculos e consulta documentación de fábrica.
(MP0524_13) RA4 - Configura instalacións eléctricas de baixa tensión no contorno de edificios e con fins especiais, para o que analiza condicións de deseño e elabora planos e esquemas.

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
(MP0524_33) CA1.3 Identificáronse as condicións de funcionamento das baterías de distintos tipos.
(MP0524_33) CA1.4 Recoñecéronse as características e a misión do regulador.
(MP0524_23) CA1.4 Estableceuse a distribución xeométrica das luminarias.
(MP0524_33) CA1.5 Clasificáronse os tipos de convertedores.
(MP0524_23) CA1.5 Determináronse os parámetros luminotécnicos e o número de luminarias.
(MP0524_23) CA1.6 Dimensionouse a instalación eléctrica.
(MP0524_33) CA1.6 Identificáronse as proteccións.
(MP0524_23) CA1.8 Aplicáronse criterios de aforro e eficiencia enerxética.

Criterios de avaliación do currículo

(MP0524_23) CA1.9 Utilizáronse aplicacións informáticas específicas.

(MP0524_33) CA2.3 Seleccionouse o emprazamento da instalación.

(MP0524_33) CA2.4 Calculouse ou simulouse a produción eléctrica.

(MP0524_13) CA2.4 Identificáronse as condicións técnicas das instalacións con fins especiais.

(MP0524_33) CA2.5 Elaboráronse os esbozos de trazado e localización de elementos.

(MP0524_13) CA2.5 Recoñecéronse as proteccións específicas de cada tipo de instalación.

(MP0524_13) CA2.6 Diferenciáronse as condicións de instalación dos receptores.

(MP0524_33) CA2.6 Dimensionouse a instalación.

(MP0524_33) CA2.7 Seleccionáronse os equipamentos e os materiais.

(MP0524_13) CA2.7 Identificáronse as características técnicas de canalizacións e condutores.

(MP0524_13) CA2.8 Relacionáronse os elementos das instalacións cos seus símbolos en planos e esquemas.

(MP0524_13) CA2.9 Identificouse a normativa de aplicación.

(MP0524_33) CA2.9 Elaboráronse os planos e esquemas.

(MP0524_13) CA3.1 Calculouse a previsión de cargas.

(MP0524_13) CA3.2 Definiuse o número de circuitos.

(MP0524_13) CA3.3 Determináronse os parámetros eléctricos: intensidade, caídas de tensión, potencia, etc.

(MP0524_13) CA3.4 Realizáronse cálculos de sección.

(MP0524_13) CA3.5 Dimensionáronse as proteccións.

(MP0524_13) CA3.6 Dimensionáronse canalizacións e envolventes.

(MP0524_13) CA3.7 Calculouse o sistema de posta a terra.

(MP0524_13) CA3.8 Respectáronse as prescricións do REBT.

(MP0524_13) CA3.9 Utilizáronse aplicacións informáticas.

(MP0524_13) CA4.2 Elaborouse o cadro de cargas coa previsión de potencia.

(MP0524_13) CA4.3 Dimensionouse a instalación.

(MP0524_13) CA4.6 Aplicáronse criterios de calidade e eficiencia enerxética.

(MP0524_13) CA4.7 Elaboráronse os planos e esquemas.

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

Mínimos exigibles

INSTALACIÓNS ELÉCTRICAS DE BAIXA TENSIÓN

- Normativa: REBT, código técnico de edificación (CTE), normas particulares das compañías subministradoras, normas UNE, etc. Certificación enerxética.
- Recoñecéronse os elementos das instalacións eléctricas de baixa tensión.
- Calculouse a previsión de cargas.
- Definiuse o número de circuitos.
- Realizáronse cálculos de seccións en instalacións de baixa tensión.
- Dimensionáronse as proteccións e as canalizacións.
- Calculouse o sistema de posta a terra.
- Utilizáronse aplicacións informáticas para dimensionar as instalacións eléctricas de baixa tensión.
- Seleccionáronse os elementos e materiais necesarios.
- Elaboráronse planos e esquemas das instalacións eléctricas de baixa tensión.

ILUMINACIÓN

- Estableceuse o nivel de iluminación de locais e de instalacións de alumeado público.
- Seleccionáronse materiais para instalacións de alumeado.
- Estableceuse a distribución xeométrica das luminarias.
- Determináronse os parámetros luminotécnicos e o número de luminarias.
- Dimensionouse a instalación eléctrica de alumeado.
- Utilizáronse aplicacións informáticas específicas para facer os cálculos luminotécnicos.

INSTALACIÓNS SOLARES FOTOVOLTAICAS

- Clasificáronse as instalacións solares fotovoltaicas.
- Identificáronse os parámetros e curvas características dos paneis,
- Identificáronse as condicións de funcionamento das baterías.
- Recoñecéronse as características e misión do regulador.
- Clasificáronse os tipos de convertedores.
- Identificáronse as proteccións en instalacións solares fotovoltaicas.
- Recoñecéronse os elementos das instalacións solares fotovoltaicas en planos e esquemas.
- Identificouse a normativa aplicable en instalacións solares fotovoltaicas.
- Interpretáronse as condicións previas de deseño.
- Elaboráronse os esbozos de trazado e localización dos elementos das instalacións solares fotovoltaicas.
- Dimensionouse a instalación solar fotovoltaica de forma manual e con programas informáticos.
- Seleccionáronse os equipamentos e materiais.
- Elaboráronse os planos e esquemas das instalacións solares fotovoltaicas.
- Coñeceuse a normativa de aplicación nas instalacións solares fotovoltaicas..

- Marco normativo de subvencións: lexislación e convocatorias.

Criterios de cualificación.

Para superar a primeira parte da proba será condición necesaria obter unha puntuación igual ou superior a cinco puntos sobre un total de dez. A valoración de cada unha das preguntas indicárase na propia proba. Será condición indispensable superar esta proba para acceder á segunda.

Para superar a segunda parte da proba será condición necesaria obter unha puntuación igual ou superior a cinco puntos sobre un total de dez. A valoración de cada unha das partes indicárase na propia proba.

4. Características da proba e instrumentos para o seu desenvolvemento

4.a) Primeira parte da proba

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

- Cuestións teóricas a desenvolver baseadas nos contidos do módulo.
- Problemas relacionados con instalacións eléctricas, LGA, D.I., tomas de terra, proteccións, previsión de cargas, sección de conductores, caídas de tensión, cálculos luminotécnicos de interior e exterior, cálculos dos compoñentes de estacións fotovoltaicas, deseño de instalacións fotovoltaicas illadas e de autoconsumo.

2.- Para o desenvolvemento desta proba as persoas candidatas deberán dispor pola súa conta de lapis, bolígrafos de distintas cores e calculadora científica non programable.

3.- O profesorado proporcionará ó alumnado o material necesario en canto a esquemas ou especificacións de produtos comerciais en caso de necesitalos.

4.b) Segunda parte da proba

1.- A segunda parte da proba consistirá nunha proba práctica que versará sobre unha mostra suficientemente significativa dos criterios de avaliación establecidos na programación para esta parte. Incluindo:

- Dimensionamento de unha estación solar fotovoltaica aislada para una vivienda tipo. Selección de compoñentes.
- Realización de un proxecto de instalación eléctrica de unha vivenda unifamiliar (xustificación dos cálculos e caídas de tensións e dibuxo do esquema do cadro de protección).
- Realización de un proxecto de iluminación interior ou exterior utilizando aplicacións informáticas (DiaLUX).

2.- Para o desenvolvemento desta proba as persoas candidatas virán provistas pola súa conta de bolígrafos de distintas cores, calculadora científica non programable. O profesorado entregará ó alumno o resto do material necesario, catálogos de produtos, documentación necesaria, acceso ó regulamento electrotécnico de baixa tensión, acceso a programas informáticos necesarios, etc.