

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

Código	Centro	Concello	Ano académico
27020793	Porta da Auga	Ribadeo	2021/2022

**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
MP0239	Instalacións solares fotovoltaicas	2021/2022	0	53	0

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

**Profesorado responsable**

Profesorado asignado ao módulo	BENITO FERNÁNDEZ REY
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
RA1 - Identifica os elementos que configuran as instalacións de enerxía solar fotovoltaica, e analiza o seu funcionamento e as súas características.
RA2 - Configura instalacións solares fotovoltaicas e xustifica a elección dos elementos que a conforman.
RA3 - Monta os paneis solares fotovoltaicos ensamblando os seus elementos, e verifica o seu funcionamento.
RA4 - Monta instalacións solares fotovoltaicas, para o que interpreta documentación técnica, e logo verifica o seu funcionamento.
RA5 - Mantén instalacións solares fotovoltaicas aplicando técnicas de prevención e detección, e relaciona as disfuncións coas súas causas.
RA6 - Recoñece as condicións de conexión á rede das instalacións solares fotovoltaicas atendendo á normativa.
RA7 - Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, e identifica os riscos asociados, así como as medidas e equipamentos de prevención.

#### 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 Clasifícanse os tipos de instalacións de enerxía solar.
CA1.3 Identifícanse os parámetros e as curvas características dos paneis.
CA1.4 Descríbense as condicións de funcionamento dos tipos de baterías.
CA1.5 Descríbense as características e a misión do regulador.
CA1.6 Clasifícanse os tipos de convertedores.
CA1.8 Identifícase a normativa.
CA1.9 Interpretouse a simboloxía normalizada polo sector.
CA1.10 Identifícanse planos e esquemas de conexión.
CA2.6 Consultáronse catálogos comerciais.
CA2.7 Seleccionáronse os equipamentos e os materiais necesarios.
CA2.8 Elaborouse o orzamento.
CA2.9 Aplicouse a normativa.
CA3.1 Descríbiuse a secuencia de montaxe.
CA3.9 Respectáronse criterios de seguridade e calidade.
CA4.1 Interpretáronse os esquemas da instalación.
CA4.2 Seleccionáronse as ferramentas, os compoñentes, os equipamentos e os medios de seguridade para a montaxe.

<b>Criterios de avaliación do currículo</b>
CA4.8 Respectáronse criterios de seguridade e calidade.
CA5.5 Propuxéronse hipóteses das causas da avaría e da súa repercusión na instalación.
CA5.6 Localizouse o subsistema, o equipamento ou o elemento responsable da disfunción ou da avaría.
CA5.8 Verificouse a compatibilidade do elemento instalado.
CA5.9 Restablecéronse as condicións de funcionamento do equipamento ou da instalación.
CA5.10 Respectáronse criterios de seguridade e calidade.
CA6.1 Elaborouse un informe de solicitude de conexión á rede.
CA6.2 Descríbóronse as perturbacións que se poden provocar na rede e na instalación.
CA6.3 Identifícaronse os esquemas de conexión.
CA6.4 Identifícaronse as proteccións específicas.
CA6.5 Descríbóronse as probas de funcionamento do convertedor.
CA6.6 Recoñeceuse a composición do equipamento de medida.
CA6.7 Aplicouse a normativa.
CA7.1 Identifícaronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación dos materiais, as ferramentas, os útiles, as máquinas e os medios de transporte.
CA7.2 Operouse coas máquinas respectando as normas de seguridade.
CA7.3 Identifícaronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas de corte e conformación, etc.
CA7.4 Descríbóronse os elementos de seguridade das máquinas (proteccións, alarmas, paros de emerxencia, etc.) e os equipamentos de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, etc.) que se deben empregar nas operacións de mecanizado.
CA7.5 Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas.
CA7.6 Determináronse as medidas de seguridade e de protección persoal que cumpra adoptar na preparación e na execución das operacións de montaxe e mantemento das instalacións solares fotovoltaicas e as súas instalacións asociadas.
CA7.7 Identifícaronse as posibles fontes de contaminación do contorno ambiental.
CA7.8 Clasifícaronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.
CA7.9 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.

## **2.2. Segunda parte da proba**

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

<b>Resultados de aprendizaxe do currículo</b>
RA1 - Identifica os elementos que configuran as instalacións de enerxía solar fotovoltaica, e analiza o seu funcionamento e as súas características.
RA2 - Configura instalacións solares fotovoltaicas e xustifica a elección dos elementos que a conforman.

Resultados de aprendizaxe do currículo
--

RA3 - Monta os paneis solares fotovoltaicos ensamblando os seus elementos, e verifica o seu funcionamento.
--

RA4 - Monta instalacións solares fotovoltaicas, para o que interpreta documentación técnica, e logo verifica o seu funcionamento.
---

RA5 - Mantén instalacións solares fotovoltaicas aplicando técnicas de prevención e detección, e relaciona as disfuncións coas súas causas.
--

**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
--------------------------------------

CA1.2 Recoñeceuse o principio de funcionamento das células.
---

CA1.7 Identifícanse as proteccións necesarias.
--

CA2.1 Interpretouse a documentación técnica da instalación.
---

CA2.2 Debuxáronse os esbozos e os esquemas necesarios para configurar a solución proposta.
--

CA2.3 Calculáronse os parámetros característicos dos elementos e dos equipamentos.
--

CA2.4 Determinouse a produción para sistemas fixos e con seguidor, utilizando aplicacións informáticas.
---

CA2.5 Seleccionouse a estrutura soporte dos paneis.
---

CA3.2 Realizáronse as medidas para asegurar a orientación.
--

CA3.3 Seleccionáronse as ferramentas, os equipamentos e os medios de seguridade para a montaxe.
---

CA3.4 Colocáronse os soportes e as ancoraxes.
---

CA3.5 Fixáronse os paneis sobre os soportes.
--

CA3.6 Interconectáronse os paneis.
------------------------------------

CA3.7 Conectáronse a terra os paneis.
---------------------------------------

CA3.8 Realizáronse as probas de funcionalidade e os axustes necesarios.
---

CA4.3 Situáronse os acumuladores na localización adecuada.
--

CA4.4 Colocouse o regulador e o convertedor segundo as instrucións do fabricante.
---

CA4.5 Interconectáronse os equipamentos e os paneis.
--

CA4.6 Conectáronse as terras.
-------------------------------

CA4.7 Realizáronse as probas de funcionalidade, os axustes necesarios e a posta en servizo.
---

CA5.1 Medíronse os parámetros de funcionamento.
---

CA5.2 Limpáronse os paneis.
-----------------------------

Criterios de avaliación do currículo
CA5.3 Revisouse o estado da estrutura de soporte.
CA5.4 Comprobouse o estado das baterías.
CA5.7 Substituíronse ou reparáronse os compoñentes causantes da avaría.

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

#### MÍNIMOS ESIXIBLES:

Os mínimos exigibles para o módulo son TODOS os CA recollidos no Currículo Formativo para o módulo de INSTALACIÓNS SOLARES FOTOVOLTAICAS segundo o refriete a lexislación vixente, onde se establece o Título de Técnico en INSTALACIÓNS ELÉCTRICAS E AUTOMÁTICAS e se fixan as súas ensinanzas mínimas.

A distribución para a valoración dos mesmos segundo proba teórica ou proba práctica, están recollidos no APARTADO 2A da presente programación.

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 ou a profesora 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 ou 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, sendo necesario obter unha nota igual ou superior a 5, e consistirá no desenvolvemento de un ou de varios supostos prácticos que versarán sobre unha mostra suficientemente significativa dos criterios de avaliación establecidos na programación para esta parte.

O profesor ou a profesora do módulo profesional cualificará 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. 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 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 ou a profesora do módulo profesional cualificará esta parte da proba do módulo cun cero.

A cualificación final correspondente da proba do módulo profesional 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:

Será unha proba escrita dos Bloques de contidos do apartado anterior.

###### INSTRUMENTOS NECESARIOS:

O material necesario para realizar esta proba atopase no centro.

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

###### CARACTERÍSTICAS DA PROBA:

Esta segunda parte consistirá nun exercicio práctico, onde haberá que facer un esquema correcto da instalación que se vai a realizar, e logo feita dita instalación ten que ter un funcionamento correcto, para a cualificación se terá en conta presentación, conexiónado, seguridade, etc

A instalación que haberá que facer será un deseño e montaxe práctico de unha Instalación solar fotovoltaica , así como a reparación de avarías propostas.

###### INSTRUMENTOS NECESARIOS:

Os instrumentos necesarios e materiais proporcionaríaos o profesor dos que se atopan no centro.