

Pruebas para la obtención de títulos de Técnico y Técnico Superior

Convocatoria correspondiente al curso 2025-2026

(Resolución de 12 de diciembre de 2025 de la Dirección General de Educación Secundaria, Formación Profesional y Régimen Especial)

DATOS DEL ASPIRANTE			FIRMA
APELLIDOS:			
Nombre:	D.N.I. N.I.E. o Pasaporte:	Fecha:	

Código del ciclo: ELEM01	Denominación completa del título: INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y AUTOMÁTICAS
Código módulo: 0239	Denominación completa del módulo profesional: INSTALACIONES SOLARES FOTOVOLTAICAS

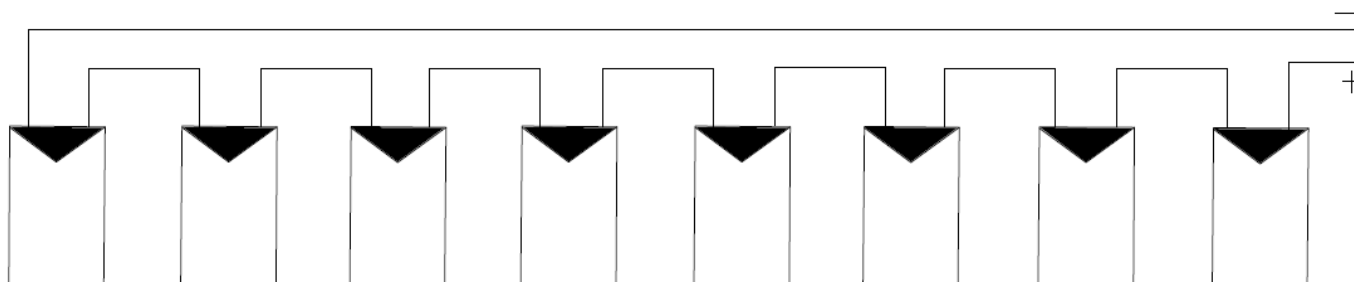
INSTRUCCIONES GENERALES PARA LA REALIZACIÓN DE LA PRUEBA
La prueba consta de una serie de cuestiones y ejercicios de aplicación práctica. Instrucciones: • Complimentar los datos del aspirante antes del examen y firmar en todas las hojas que se entreguen. • Tener disponible el DNI en la mesa. • Señalar y escribir con tinta indeleble, que no sea roja, las respuestas y su desarrollo. • Utilizar expresiones precisas y correctas, y procurar entregar el examen lo más limpio posible. • Si se ha de rectificar una respuesta, trazar un aspa o tachar con una línea horizontal. No utilizar líquido corrector (Tip-pex). • Utilizar solamente el papel facilitado por el examinador (con el sello y formato correspondiente). • No utilizar material de consulta (salvo aquél que se autorice expresamente).

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y VALORACIÓN
La prueba está valorada sobre 100 puntos. Para superar la prueba será necesario obtener un mínimo de 50 puntos. La puntuación de cada una de las cuestiones y ejercicios se indica en el enunciado de la misma.

CALIFICACIÓN
.....

CUESTIONES Y EJERCICIOS (puntuación máxima 100 puntos)

1. (20 puntos) De una instalación solar como la mostrada en la imagen, se conocen los siguientes datos sobre el funcionamiento de los paneles fotovoltaicos:



Datos medidos en las condiciones estándar o de referencia para cada panel:

- Panel diseñado con 144 células de silicio monocristalino.
- $T_{ref} = 25\text{ }^{\circ}\text{C}$
- $G_{ref} = 1.000\text{ W/m}^2$
- $P_{m\acute{a}x} = 600\text{ W}$
- $U_{mp} = 44,85\text{ V}$
- $I_{mp} = 13,38\text{ A}$
- $I_{sc} = 14,04\text{ A}$
- $U_{oc} = 52,79\text{ V}$
- $\mu_{isc} = 0,045\text{ \%}/^{\circ}\text{C}$
- $\mu_{voc} = -0,250\text{ \%}/^{\circ}\text{C}$
- $\mu_{pmp} = -0,290\text{ \%}/^{\circ}\text{C}$

Responder a las siguientes cuestiones:

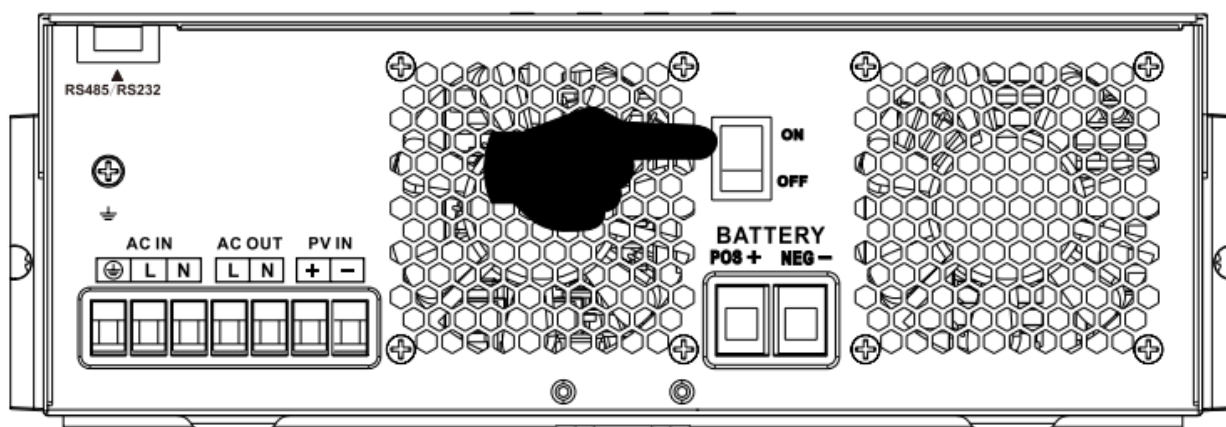
- a) (2 puntos) ¿Cómo están conectados los paneles solares?
 - b) (2 puntos) ¿Cuál es la potencia máxima del campo solar?
 - c) (4 puntos) ¿Cuál es la tensión máxima en circuito abierto del campo solar?
 - d) (4 puntos) ¿Cuál es la intensidad máxima de cortocircuito del campo solar?
 - e) (4 puntos) ¿Cuál es el factor de forma de los paneles en las condiciones estándar o de referencia?
 - f) (4 puntos) ¿Cuál es la variación de la tensión a circuito abierto con la temperatura?
2. (20 puntos) La instalación solar dispone de un inversor híbrido con los siguientes datos:
- Eficiencia: 96 %
 - Potencia de salida continuada: 5.500 W
 - Potencia máxima: 11.000 W
 - Tensión de salida: 230 V en ca monofásica a 50 Hz.

DATOS DEL ASPIRANTE			FIRMA
APELLIDOS:			
Nombre:	D.N.I. N.I.E. o Pasaporte:	Fecha:	

- Número de MPPT: 1
- Rango de funcionamiento del MPP comprendido entre 60 Vdc y 500 Vdc.
- Tensión en la conexión de baterías: 48 Vdc

Responder a las siguientes cuestiones:

- (4 puntos) ¿Cuál es la producción del inversor cuando el campo solar produce una tensión de 50 Vdc?
- (4 puntos) Si el factor de potencia de la instalación es 0,8, ¿Cuál es la intensidad nominal que proporcionará el inversor en régimen nominal?
- (4 puntos) Utilizando la siguiente imagen, explica las conexiones del inversor.



- (4 puntos) Explica brevemente el funcionamiento de un inversor híbrido como el que se ha utilizado en el ejercicio.
- (4 puntos) Determina la potencia aparente que entrega el inversor en régimen nominal, sabiendo que el factor de potencia es 1.

3. (20 puntos) La instalación solar dispone de tres baterías de litio con las siguientes características para cada batería:

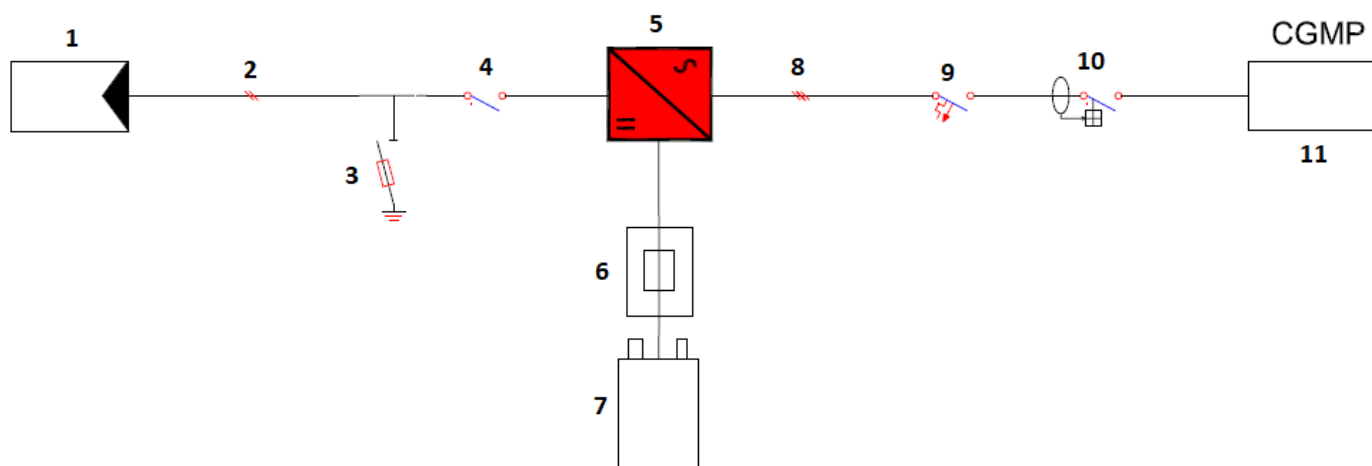
- Capacidad útil de la batería: 4560 Wh
- Tensión nominal: 48 Vdc
- Profundidad de descarga: 95%.
- Ciclos de vida: 6000 de carga y descarga.

Responder a las siguientes cuestiones:

- (4 puntos) ¿Cómo están conectados las baterías?
- (4 puntos) ¿Cuál es la tensión que proporciona el conjunto de las baterías?
- (4 puntos) ¿Cuál es la capacidad que proporciona el conjunto de las baterías en Ah?
- (4 puntos) Calcula la energía almacenada por el conjunto de baterías cuando se encuentran totalmente cargadas.

e) (4 puntos) Determina si es adecuado utilizar un fusible de 20 A 1000 Vdc de tamaño 10x38 mm.

4. (20 puntos) Identifica los elementos que aparecen numerados en la siguiente imagen:



5. (20 puntos) Para la instalación del campo solar se ha utilizado un cable unifilar de color negro y otro de color rojo de 6 mm^2 del tipo H1Z2Z2-K. Sabiendo que la distancia entre el campo solar y el cuadro de continua es de 10 m y la caída de tensión en el cable no puede superar el 1,5%, determinar:

- (5 puntos) Con la información de los ejercicios anteriores, determina la caída de tensión en voltios que producirá el cable elegido cuando el campo solar trabaje en el punto de máxima potencia.
- (5 puntos) Explica brevemente el funcionamiento del descargador de sobretensiones.
- (5 puntos) Explica brevemente las características del sistema de puesta a tierra.
- (5 puntos) La instalación dispone de un watímetro monofásico. Explica su función en el sistema y dibuja el esquema de conexión.