

Examen Cálculo del Conductor (Cable)

Primera Parte: Examen

****Instrucciones:****

Responde las preguntas con base en los datos proporcionados. Usa las fórmulas necesarias para realizar los cálculos.

1. Cálculo del Conductor (Panel al Regulador)

Un sistema solar utiliza 3 paneles solares de 450W cada uno con una corriente de cortocircuito (****Isc****) de 8.02A. Los paneles están conectados en paralelo y se colocan a 5 metros de distancia del regulador (ida y vuelta: 10 metros). Determina:

- La intensidad máxima que debe soportar el conductor.
- La sección del cable necesaria para este tramo.

Usa las fórmulas:

Intensidad: $I = I_{sc} \times \text{Número de Paneles} \times 1.25 \times 1.25$.

Sección: $S = 2 \times (L \times I) / (K \times C)$.

TecnoHome
Grupo

2. Cálculo del Conductor (Controlador a las Baterías)

La corriente máxima de carga hacia las baterías es de 37.59A. La distancia entre el regulador y las baterías es de 6 metros (ida y vuelta: 12 metros). Determina:

- La sección del cable necesaria para este tramo.

Usa la fórmula: $S = 2 \times (L \times I) / (K \times C)$.



3. Cálculo del Conductor (Regulador al Inversor)

El sistema utiliza un inversor de 1000W, operando a 24V. La distancia entre el regulador y el inversor es de 4 metros (ida y vuelta: 8 metros). Determina:

- La intensidad máxima que debe soportar el conductor.
- La sección del cable necesaria para este tramo.

Usa las fórmulas:

Intensidad: $I = (\text{Potencia del inversor} \times 1.25) / \text{Voltaje del sistema}.$

Sección: $S = 2 \times (L \times I) / (K \times C).$



Tabla de Conversión: Conductividad y Caída de Tensión

Parámetro	Símbolo	Valor
Conductividad (Cobre)	K	56 mm ² /m·V
Caída de Tensión Permitida	C	0.72 V
Factor de Seguridad	-	1.25



TecnoHome
Grupo

Segunda Parte: Desarrollo del Examen

1. Cálculo del Conductor (Panel al Regulador)

****Datos:****

- Isc de cada panel: 8.02A.
- Número de paneles: 3.
- Longitud (ida y vuelta): 10 metros.

****Fórmulas:****

Intensidad: $I = I_{sc} \times \text{Número de Paneles} \times 1.25 \times 1.25$.

Sección: $S = 2 \times (L \times I) / (K \times C)$.

****Cálculo:****

$$I = 8.02 \times 3 \times 1.25 \times 1.25 = 37.59A.$$

$$S = 2 \times (10 \times 37.59) / (56 \times 0.72) = 9.32 \text{ mm}^2.$$

2. Cálculo del Conductor (Controlador a las Baterías)

****Datos:****

- Intensidad máxima: 37.59A.
- Longitud (ida y vuelta): 12 metros.

****Fórmula:**** $S = 2 \times (L \times I) / (K \times C)$.

****Cálculo:****

$$S = 2 \times (12 \times 37.59) / (56 \times 0.72) = 16.09 \text{ mm}^2.$$

3. Cálculo del Conductor (Regulador al Inversor)

****Datos:****

- Potencia del inversor: 1000W.

- Voltaje del sistema: 24V.

- Longitud (ida y vuelta): 8 metros.

****Fórmulas:****

Intensidad: $I = (\text{Potencia del inversor} \times 1.25) / \text{Voltaje del sistema}.$

Sección: $S = 2 \times (L \times I) / (K \times C).$

****Cálculo:****

$$I = (1000 \times 1.25) / 24 = 52.08A.$$

$$S = 2 \times (8 \times 52.08) / (56 \times 0.72) = 15.47 \text{ mm}^2.$$



TecnoHome
Grupo

Tercera Parte: Resultados del Examen

1. Cálculo del Conductor (Panel al Regulador)

Intensidad máxima: 37.59A.

Sección mínima del conductor: 9.32 mm².

2. Cálculo del Conductor (Controlador a las Baterías)

Sección mínima del conductor: 16.09 mm².

3. Cálculo del Conductor (Regulador al Inversor)

Intensidad máxima: 52.08A.

Sección mínima del conductor: 15.47 mm².

