

Actividades parámetros solar

1. Describe el fenómeno de punto caliente en un panel solar. ¿Qué se utiliza para prevenir o mitigar este efecto. Haz un esquema eléctrico.
2. Un panel tiene una potencia nominal de 250 W y un coeficiente de temperatura para la potencia de $-0.5\%/^{\circ}\text{C}$. Si la temperatura del panel sube de 25°C a 50°C , ¿cuál será la potencia de salida real del panel?
3. Un panel tiene un voltaje nominal de 35 V a 25°C y un coeficiente de temperatura de $-0.45\%/^{\circ}\text{C}$. En invierno, la temperatura del panel desciende a -5°C . ¿Cuál será el voltaje de salida del panel en estas condiciones?
4. Un panel solar de 40 V y con un coeficiente de $-0.35\%/^{\circ}\text{C}$ opera a 60°C en un día caluroso. ¿Cuánto voltaje se pierde debido al aumento de temperatura desde los 25°C hasta los 60°C ?
5. Un panel solar tiene una corriente nominal de 12 A y un coeficiente de temperatura de $+0.08\%/^{\circ}\text{C}$. Si la temperatura del panel sube de 25°C a 70°C en un día muy caluroso, ¿cuál será la corriente real que genera el panel?
6. Un panel tiene una corriente nominal de 7 A a 25°C y un coeficiente de temperatura de $+0.03\%/^{\circ}\text{C}$. En invierno, la temperatura del panel desciende a -5°C . ¿Cuál será la corriente de salida del panel en estas condiciones?
7. Un panel solar tiene las siguientes especificaciones: Voltaje nominal (V_{mp}): 35 V a 25°C . Corriente nominal (I_{mp}): 8 A a 25°C . Coeficiente de temperatura para el voltaje: $-0.3\%/^{\circ}\text{C}$. Coeficiente de temperatura para la corriente: $+0.05\%/^{\circ}\text{C}$. En un día caluroso, la temperatura del panel sube a 55°C . Calcula la potencia de salida real del panel en estas condiciones.
8. Un panel solar tiene las siguientes especificaciones:

Potencia nominal (P_{mp}): 300 W a 25°C y una irradiancia de 1000 W/m^2 .
Coeficiente de temperatura para la potencia: $-0.4\%/^{\circ}\text{C}$.
Un día soleado, la temperatura del panel aumenta a 45°C y la irradiancia cae a 800 W/m^2 debido a condiciones ambientales. Calcula la potencia de salida real del panel en estas condiciones.

9. Un panel fotovoltaico tiene una potencia de salida de 250 W bajo condiciones estándar de prueba (STC) y una irradiancia solar de 1000 W/m^2 . Si el área del panel es de 1.6 m^2 , ¿cuál es su eficiencia?
10. Un panel de 200 W trabaja a una temperatura superior a la estándar, lo que provoca una pérdida de eficiencia del 15%. ¿Cuál es la potencia real generada?
11. Dada la siguiente tabla de valores de voltaje (V) e intensidad de corriente (I) para una celda solar en condiciones estándar, identifica el punto de máxima potencia (MPP): Voltaje (V): [0 V, 0.2 V, 0.4 V, 0.6 V, 0.8 V, 1.0 V] Corriente (I): [5.0 A, 4.8 A, 4.4 A, 3.8 A, 3.0 A, 0.5 A]
12. Una celda solar expuesta a una irradiancia de 1000 W/m^2 tiene la siguiente curva I-U. La corriente al voltaje 0 V es de 4 A. ¿Cuál es la corriente de cortocircuito de esta celda solar?

Más actividades

1. Calculad R_s y R_p para $I_{mpp} = 3 \text{ A}$, $I_{sc} = 4 \text{ A}$, $V_{oc} = 0.6 \text{ V}$, $V_{mpp} = 0.4 \text{ V}$, $V_{oc} = 0.6 \text{ V}$.
2. Calculad el coeficiente de potencia para el ejercicio **num. 7**.
3. Comparad las condiciones STC y las de temperatura nominal
4. Una instalación solar está formada por un panel fotovoltaico de 1.7 m^2 con una eficiencia inicial del 18%. El panel está ubicado en una zona con irradiación media de 850 W/m^2 . Sin embargo, el rendimiento del panel depende de la temperatura, y esta aumenta $0.5 \text{ }^\circ\text{C}$ por cada incremento de 1 W/m^2 de irradiación. La temperatura ambiente es de $25 \text{ }^\circ\text{C}$ y la temperatura de referencia del panel (para la eficiencia especificada) es de $25 \text{ }^\circ\text{C}$. El coeficiente de temperatura del panel es de $-0.4 \text{ } \%/^\circ\text{C}$.
 - a. Calcule la potencia generada por el panel sin considerar el efecto de la temperatura.
 - b. Determine la temperatura del panel en condiciones de irradiación de 850 W/m^2 .
 - c. Calcule la eficiencia del panel considerando la nueva temperatura.
 - d. Calcule la potencia generada real por el panel considerando la pérdida de eficiencia por el aumento de temperatura.
5. Estime la temperatura de un panel sometido a una irradiación de 900 W/m^2 para una temperatura nominal de $45 \text{ }^\circ\text{C}$.
6. Diferencia general entre el coeficiente de voltaje-tensión y el de intensidad-temperatura. Justificad el signo del coeficiente de potencia-temperatura.
7. Un panel solar está formado por 36 celdas solares idénticas, cada una con una tensión en circuito abierto (V_{oc}) de 0.6 V y una corriente de cortocircuito I_{sc} de 5 A . La potencia máxima de cada celda es de 2 W .
 - a. Calcula el voltaje y la corriente del panel cuando las 36 celdas están conectadas en serie.
 - b. Calcula el voltaje y la corriente del panel cuando las 36 celdas están conectadas en paralelo.
 - c. Calcula el voltaje y la corriente del panel si se configura en 6 ramas paralelas de 6 celdas en serie cada una.