

Figura 4.12. Variación de la curva característica potencia-tensión de una célula solar fotovoltaica con la irradiancia solar.

El efecto de la temperatura sobre la curva I - V es significativamente diferente, según muestra la figura 4.13. Así, al aumentar la temperatura la tensión de circuito abierto disminuye del orden de unos pocos milivoltios por cada grado centígrado que aumenta la temperatura ($2,3 \text{ mV}/^\circ\text{C}$ para el Si y entre 2 y $2,2 \text{ mV}/^\circ\text{C}$ en el caso de GaAs). Además, como consecuencia de esta variación de V_{oc} , el factor de forma FF también disminuye a medida que aumenta la temperatura, lo que provoca, a su vez, que la eficiencia de la célula haga lo propio: disminuir al aumentar la temperatura (se reduce entre el $0,4$ y $0,5\%$ por $^\circ\text{C}$ en las células de Si y alrededor de $0,3\%$ por $^\circ\text{C}$ en las de GaAs). La intensidad de corriente de cortocircuito, en cambio, permanece prácticamente constante (en realidad, aumenta ligeramente al hacerle la temperatura). La

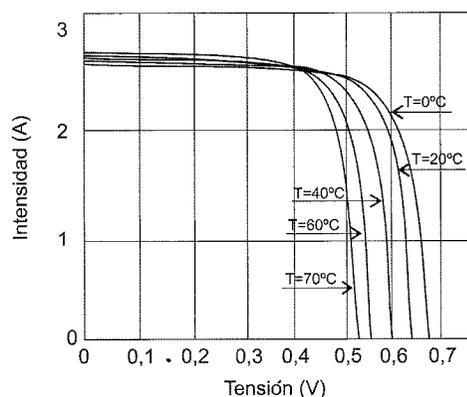


Figura 4.13. Dependencia de las curvas I - V de una célula solar fotovoltaica con la temperatura.

Figura 4.14. Variación de la curva característica potencia-tensión de una célula solar en función de la irradiancia solar.

Figura 4.14. Variación de la curva característica potencia-tensión de una célula solar en función de la irradiancia solar.

4.4. Fabricación de células solares

4.4.1. Células solares de silicio

Dentro del grupo de las células solares de silicio, se distinguen dos fases bien diferenciadas: la fabricación de la célula solar y la fabricación de los módulos.

El silicio se extrae del cuarzo. La purificación de los semiconductores de silicio a partir de los semiconductores de silicio de alta pureza es del orden de 10^{-10} . El silicio con impurezas de 10^{-10} se deposita sobre la masa filtrada y se cristaliza. La cristalinidad del silicio empieza a crecer cuando se consiguen hacer cristales de 10^{-10} por hora. Las células solares de silicio tienen eficiencias del $14-18\%$. Eficencias que se adelanta en este momento.

Los cristales de silicio se funden a 1414°C . Se funde el