

**ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR de INGENIEROS de TELECOMUNICACIÓN.
FÍSICA DE DISPOSITIVOS ELECTRÓNICOS.
SEGUNDO PARCIAL. MAYO 2001.**

Apellidos:	Nombre:
------------	---------

Cuestión:

Con ayuda de dibujos comente, brevemente, el proceso de formación de una unión pn.

Problema:

1. Una unión abrupta de silicio constituye un diodo de unión pn. Se halla a la temperatura ambiente y su dopaje es tal que $E_F = E_V - 2kT$ en el ánodo y $E_F = E_C - 0.25 \cdot E_G$ en el cátodo. Su sección transversal es de 10^{-3}cm^2 . Se asume como aproximación válida la de semiconductor no degenerado.
 - a. Dibuje el diagrama de bandas de energía.
 - b. Determine la tensión V_{bi} .
 - c. Calcule la anchura total de la zona de carga (de espacio) y su valor sobre la zona dopada tipo p.

Datos: $E_G = 1.12 \text{ eV}$, $n_i = 1.45 \cdot 10^{10} \text{ cm}^{-3}$, $kT = 0.026 \text{ V}$.

Duración máxima: 30 minutos.

Sólo se permite el uso de bolígrafo y calculadora.

Puntuación máxima (sobre 10 puntos):

	<i>Puntos</i>	
<i>Cuestión</i>	3	
<i>Problema</i>	7	