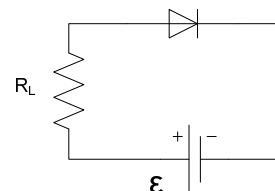


Cuestiones del Tema IV

1. Indica todas las formas que conozcas de aumentar la concentración de portadores de un determinado semiconductor. En cada caso, explica por qué se producirá dicho aumento.
2. Explica cualitativamente cómo se modifica la concentración intrínseca de portadores de un semiconductor en función de la anchura de la banda de energía prohibida (*gap*).
3. Explica qué es la barrera de potencial de un diodo en equilibrio e indica qué partículas son responsables de su existencia. Discute cómo se ve afectada dicha barrera al polarizar el diodo, tanto en polarización directa como en polarización inversa.
4. Indica y justifica en qué sentido están dirigidas las corrientes de difusión y arrastre asociadas a electrones y huecos en un diodo en equilibrio, en polarización directa y en polarización inversa. Indica y justifica el sentido de la corriente neta del diodo en cada uno de los tres casos anteriores.
5. Explica por qué en polarización inversa la corriente de un diodo es prácticamente nula, mientras que en polarización directa puede ser muy elevada.
6. Dado el circuito se la figura, razona qué cambios sufren la tensión y la corriente del diodo en los siguientes casos:
 - a. Se baja la temperatura del diodo.
 - b. Se baja la temperatura de la resistencia de carga, siendo ésta metálica.
 - c. Se baja la temperatura de la resistencia de carga, siendo ésta semiconductora.
 - d. Se cambia R_L por una de menor valor.
 - e. Aumentamos el valor de la *fem* de la fuente de tensión.
 - f. Se invierte la polaridad de la pila.
 - g. Se invierte el sentido de conexión del diodo.



7. En el circuito de la figura con $V_\gamma = 0.7 \text{ V}$. Si llamamos I_D a la corriente que atraviesa el diodo y V_D a la tensión entre sus terminales, razona la veracidad de las siguientes afirmaciones:
 - a. Si el diodo está OFF, $I_D = 0$
 - b. Si el diodo está OFF, $V_D = 0$
 - c. Si el diodo está OFF, $V_0 = 0$
 - d. Si el diodo está ON, $I_D = V_0/R_2$
 - e. Si el diodo está ON, $V_D = 0.7 \text{ V}$
 - f. Si el diodo está ON, $I_D = V_i/(R_1 + R_2)$
 - g. El diodo cambia de ON a OFF para: $V_i = 0$
 - h. El diodo cambia de ON a OFF para: $V_i = 0.7 \text{ V}$

