

## TEST 01

1. De forma general, la resistividad de los materiales semiconductores intrínsecos:
  - a. Disminuye con la temperatura
  - b. Aumenta cuando son iluminados
  - c. Es menor que la de los extrínsecos
  
2. En equilibrio termodinámico:
  - a. El número de electrones es igual al número de impurezas aceptadoras
  - b. El producto de las concentraciones de electrones y huecos es una función de la temperatura
  - c. La generación luminosa se compensa con la recombinación neta (U)
  
3. El movimiento de arrastre de portadores como consecuencia de un campo eléctrico, se produce a una velocidad media que:
  - a. Disminuye con la temperatura
  - b. Aumenta con el dopaje
  - c. Es mayor en el caso de los huecos
  
4. La resistividad de un semiconductor extrínseco en baja inyección:
  - a. Es la suma de las resistividades de electrones y huecos
  - b. Viene determinada, principalmente, por el dopaje y la movilidad de los mayoritarios
  - c. Viene determinada por la concentración de electrones, pues su movilidad es superior a la de huecos
  
5. En los rectificadores con filtrado de condensador, si aplicamos a la entrada una onda sinusoidal, la onda de tensión en el condensador tiene forma
  - a. senoidal durante la carga y exponencial durante la descarga
  - b. exponencial durante la carga y senoidal durante la descarga
  - c. triangular tanto durante la carga como durante la descarga
  
6. En un diodo ideal polarizado en inversa:
  - a. La tensión exterior se reparte entre la caída en los contactos óhmicos y las zonas neutras
  - b. Esta tensión se suma al potencial termodinámico, aumentando la zce
  - c. Esta tensión se resta al potencial termodinámico, disminuyendo la zce
  
7. En un diodo polarizado en directa:
  - a. Se puede considerar la corriente como una corriente de difusión
  - b. Se puede considerar la corriente como una corriente de recombinación
  - c. Las dos afirmaciones son ciertas.

Se dispone de una muestra de silicio uniforme, corta, **cuya superficie  $x = 0$  es óhmica mientras que la superficie  $x = w$  está pasivada**. La muestra se encuentra uniformemente iluminada originándose, en régimen de baja inyección y estado estacionario, una generación de  $G$  (pares/cm<sup>3</sup>·s):

8. ¿Qué perfil de los siguientes **podría** corresponder al exceso de portadores?

a.  $n'(x) = p'(x) = G \cdot \frac{2w-x}{2D_p} \cdot x$

b.  $n'(x) = p'(x) = \frac{G}{2D_p} (w-x^2)$

c.  $n'(x) = p'(x) = \frac{G}{2D_p} \left(\frac{w}{2} - x\right)$

9. ¿Qué ecuación **podría** corresponder al flujo de portadores?

a.  $F_p(x) = -G(x^2 - w)$

b.  $F_p(x) = G(x - w)$

c.  $F_p(x) = G\left(x - \frac{w}{2}\right)$

10. Respecto a la distribución de la recombinación en la muestra:

- Se producirá principalmente en el volumen.
- Es mayor en la superficie pasivada, por ser la terminación natural de la muestra
- La recombinación en volumen depende del tiempo de vida de los minoritarios, y en este caso se prevé despreciable

## TEST 01-SOL

1. De forma general, la resistividad de los materiales semiconductores intrínsecos:
  - a. **Disminuye con la temperatura**
  - b. Aumenta cuando son iluminados
  - c. Es menor que la de los extrínsecos
  
2. En equilibrio termodinámico:
  - a. El número de electrones es igual al número de impurezas aceptadoras
  - b. **El producto de las concentraciones de electrones y huecos es una función de la temperatura**
  - c. La generación luminosa se compensa con la recombinación neta (U)
  
3. El movimiento de arrastre de portadores como consecuencia de un campo eléctrico, se produce a una velocidad media que:
  - a. **Disminuye con la temperatura**
  - b. Aumenta con el dopaje
  - c. Es mayor en el caso de los huecos
  
4. La resistividad de un semiconductor extrínseco en baja inyección:
  - a. Es la suma de las resistividades de electrones y huecos
  - b. **Viene determinada, principalmente, por el dopaje y la movilidad de los mayoritarios**
  - c. Viene determinada por la concentración de electrones, pues su movilidad es superior a la de huecos
  
5. En los rectificadores con filtrado de condensador, si aplicamos a la entrada una onda sinusoidal, la onda de tensión en el condensador tiene forma
  - a. **senoidal durante la carga y exponencial durante la descarga**
  - b. exponencial durante la carga y senoidal durante la descarga
  - c. triangular tanto durante la carga como durante la descarga
  
6. En un diodo ideal polarizado en inversa:
  - a. La tensión exterior se reparte entre la caída en los contactos óhmicos y las zonas neutras
  - b. **Esta tensión se suma al potencial termodinámico, aumentando la zce**
  - c. Esta tensión se resta al potencial termodinámico, disminuyendo la zce
  
7. En un diodo polarizado en directa:
  - a. Se puede considerar la corriente como una corriente de difusión
  - b. Se puede considerar la corriente como una corriente de recombinación
  - c. **Las dos afirmaciones son ciertas.**

Se dispone de una muestra de silicio uniforme, corta, **cuya superficie  $x = 0$  es óhmica mientras que la superficie  $x = w$  está pasivada**. La muestra se encuentra uniformemente iluminada originándose, en régimen de baja inyección y estado estacionario, una generación de  $G$  (pares/cm<sup>3</sup>·s):

8. ¿Qué perfil de los siguientes **podría** corresponder al exceso de portadores?

a.  $n'(x) = p'(x) = G \cdot \frac{2w-x}{2D_p} \cdot x$

b.  $n'(x) = p'(x) = \frac{G}{2D_p} (w-x^2)$

c.  $n'(x) = p'(x) = \frac{G}{2D_p} \left(\frac{w}{2} - x\right)$

9. ¿Qué ecuación **podría** corresponder al flujo de portadores?

a.  $F_p(x) = -G(x^2 - w)$

b.  $F_p(x) = G(x - w)$

c.  $F_p(x) = G\left(x - \frac{w}{2}\right)$

10. Respecto a la distribución de la recombinación en la muestra:

- Se producirá principalmente en el volumen.
- Es mayor en la superficie pasivada, por ser la terminación natural de la muestra
- La recombinación en volumen depende del tiempo de vida de los minoritarios, y en este caso se prevé despreciable**