

[Página Principal](#) / [Mis cursos](#) / [MCI - DS](#) / [General](#) / [Física Básica :: Cuestionario #1](#)**Comenzado el** jueves, 21 de marzo de 2024, 19:30**Estado** Finalizado**Finalizado en** jueves, 21 de marzo de 2024, 19:35**Tiempo empleado** 5 minutos 31 segundos**Puntos** 2/3**Calificación** 7 de 10 (67%)

Pregunta 1

Correcta

Se puntúa 1 sobre 1

Con respecto a la teoría de bandas de energía en semiconductores, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es incorrecta?

- ☐ a. La densidad de estados en la banda de conducción es proporcional a la raíz cuadrada de la energía.
- ☐ b. Al aplicar un campo eléctrico, las bandas completamente llenas o vacías no aportan a la conducción eléctrica.
- ☐ c. Los portadores denominados "huecos" existen solo a los fines del modelado del comportamiento de los electrones en la banda de valencia.
- ☒ d. Para el Silicio, el ancho de la banda prohibida (E_g) aumenta con la temperatura. ✔ Es afirmación es incorrecta. El coeficiente térmico es negativo y su valor alrededor de temperatura ambiente es de $-2,73 \times 10^{-4}$ eV/K.

Respuesta correcta

La respuesta correcta es:

Para el Silicio, el ancho de la banda prohibida (E_g) aumenta con la temperatura.

Pregunta 2

Incorrecta

Se puntúa 0 sobre 1

En relación con semiconductores con impurezas, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es incorrecta?

- ☐ a. El silicio intrínseco a temperatura ambiente (con respecto a un metal) tiene una muy baja concentración de portadores y una elevada resistividad.
- ☐ b. Un semiconductor se dice tipo N cuando, por ejemplo, es impurificado con una moderada concentración de átomos de la columna V de la tabla periódica como el As y el P.
- ☒ c. Al realizar un dopado "degenerado", la banda prohibida se hace más chica. ✘ Esta afirmación es correcta. Al dopar fuertemente el nivel de impurezas se ensancha y forma una banda que se une con la banda de conducción o valencia, según sean átomos donores o aceptores.
- ☐ d. En un semiconductor tipo P, a medida que se aumenta la concentración de átomos aceptores, el nivel de Fermi en equilibrio térmico se aleja de la banda de valencia.

Respuesta incorrecta.

La respuesta correcta es:

En un semiconductor tipo P, a medida que se aumenta la concentración de átomos aceptores, el nivel de Fermi en equilibrio térmico se aleja de la banda de valencia.

Pregunta 3

Correcta

Se puntúa 1 sobre 1

En lo que se refiere al transporte de portadores en silicio, ¿cuál de las siguientes afirmación es incorrecta?

- ☐ a. En silicio, la movilidad de los electrones es mayor que la movilidad de los huecos.
- ☐ b. En equilibrio térmico, la corriente de difusión total es igual a la corriente de arrastre total.
- ☐ c. En equilibrio térmico y en ausencia de campos eléctricos, el coeficiente de difusión es proporcional a la movilidad de los portadores.
- ☒ d. A elevadas temperaturas ($T \gg 300$ K), la movilidad está limitada por la concentración de átomos de impurezas. ✔ Esta afirmación es incorrecta. La movilidad decrece su valor con respecto a la temperatura y para $T \gg 300$ K está limitada por las colisiones con la red cristalina (disminuye fuertemente el camino libre medio) y es prácticamente insensible a la concentración de impurezas.

Respuesta correcta

La respuesta correcta es:

A elevadas temperaturas ($T \gg 300$ K), la movilidad está limitada por la concentración de átomos de impurezas.

Ir a...

Avisos ►