

[Página Principal](#) / [Mis cursos](#) / [MCI - DS](#) / [General](#) / [Diodo PN :: Cuestionario #1](#)

Comenzado el jueves, 4 de abril de 2024, 20:04

Estado Finalizado

Finalizado en jueves, 4 de abril de 2024, 20:10

Tiempo empleado 5 minutos 43 segundos

Puntos 1/3

Calificación 3 de 10 (33%)

Pregunta **1**

Incorrecta

Se puntúa 0 sobre 1

Con respecto a la obtención de la tensión de *built-in* a partir del diagrama de bandas de energía de una juntura P-N abrupta basada en silicio, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es incorrecta?

- ☐ a. La afinidad electrónica se mantiene constante a lo largo de toda la estructura.
- ☐ b. En la zona dónde se flexionan las bandas de energía hay una densidad de carga neta distinta de cero.
- ☒ c. En equilibrio termodinámico (ETD), la energía de Fermi E_f no depende de la posición. ✗ Esta afirmación es correcta. En ETD, la variación de temperatura y la densidad de corriente total es nula. Para que esto se cumpla, $dE_f/dx = 0$ (ver ecuación 1.41)
- ☐ d. La tensión de *built-in* genera una corriente de arrastre.

Respuesta incorrecta.

La respuesta correcta es: La tensión de *built-in* genera una corriente de arrastre.

Pregunta **2**

Correcta

Se puntúa 1 sobre 1

En relación con la aproximación de vaciamiento, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es incorrecta?

- ☐ a. En una juntura PN asimétrica, el lado menos dopado tiene la zona de vaciamiento más extensa.
- ☒ b. Cuando se aplica una tensión externa V_{app} , la aproximación de vaciamiento sigue siendo válida siempre y cuando V_{app} sea menor o igual a la tensión de *built-in*. ✓ Esta afirmación es incorrecta. El modelo de aproximación de vaciamiento sigue siendo válido siempre que: 1) la densidad de portadores en la SCR sea pequeña comparada con la concentración de impurezas; 2) la corriente que circula por las QNRs es tal que la caída de tensión (producto de la resistividad de valor finito) es despreciable respecto a la tensión que cae en la SCR. Para que estas condiciones se cumplan, la tensión aplicada debe ser mucho menor que la tensión de *built-in*.
- ☐ c. Las regiones planas de las bandas de energía de la juntura son regiones sin densidad de carga neta apreciable.
- ☐ d. En la zona donde se flexionan las bandas de energía, los valores de concentraciones n y p son despreciables respecto de las concentraciones de impurezas N_a y N_d .

Respuesta correcta

La respuesta correcta es:

Cuando se aplica una tensión externa V_{app} , la aproximación de vaciamiento sigue siendo válida siempre y cuando V_{app} sea menor o igual a la tensión de *built-in*.

Pregunta 3

Incorrecta

Se puntúa 0 sobre 1

Acerca de un diodo PN **ideal** con tensión aplicada en **VLSI** en **estado estacionario**, ¿cual de las siguientes afirmaciones es incorrecta?

- ☐ a. En las QNRs el gradiente de concentración de los portadores mayoritarios es cero.
- ☒ b. En polarización directa, en los bordes de la SCR la concentración de portadores minoritarios aumenta exponencialmente pero su valor es mucho menor que la concentración de portadores mayoritarios. ✗ Esta afirmación es correcta. La dependencia exponencial sale de que $n \cdot p = n_i^2 \exp(V_{app}/V_{th})$ y lo segundo responde a la hipótesis de bajo nivel de inyección.
- ☐ c. En las QNRs la corriente de portadores minoritarios es de difusión y de valor constante.
- ☐ d. En la SCR la derivada de los cuasi-niveles de Fermi con respecto a la posición es aproximadamente cero.

Respuesta incorrecta.

La respuesta correcta es:

En las QNRs el gradiente de concentración de los portadores mayoritarios es cero.

Ir a...

Avisos ►