# Capítulo 1-3: Corriente en Semiconductores

## ¿Cómo se produce corriente en un semiconductor?

La corriente en semiconductores no puede explicarse igual que en los metales. Involucra el movimiento de dos entidades: electrones libres y huecos.

## Electrones de conducción

Un electrón de conducción es un electrón que ha ganado suficiente energía térmica para saltar desde la banda de valencia a la banda de conducción. Este electrón ya no está ligado a un átomo específico, y se puede mover libremente, generando corriente eléctrica. A temperatura ambiente, esta energía proviene del calor.

## ¿Qué es un hueco?

Cuando un electrón salta a la banda de conducción, deja un espacio vacío en la banda de valencia llamado hueco. Aunque no es una partícula real, el hueco actúa como si tuviera carga positiva. Un hueco puede moverse si un electrón vecino de valencia salta a ocuparlo, dejando otro hueco detrás.

## Par electrón-hueco

Cada vez que un electrón salta a la banda de conducción, se genera un par electrón-hueco: el electrón libre en la banda de conducción y el hueco que queda en la banda de valencia. Este par puede moverse dentro del cristal de silicio, participando en la conducción.

## Recombinación

La recombinación ocurre cuando un electrón de la banda de conducción regresa a la banda de valencia y llena un hueco. El electrón deja de ser libre y el hueco desaparece. Este proceso reduce la cantidad de portadores de carga.

## Corriente de electrón y corriente de hueco

Corriente de electrón: Cuando se aplica un voltaje al semiconductor, los electrones libres generados térmicamente se mueven por la banda de conducción hacia el polo positivo.  
Corriente de hueco: En la banda de valencia, los huecos se mueven cuando los electrones de valencia saltan a huecos cercanos. El efecto neto es que los huecos parecen moverse en dirección opuesta al electrón.

## Comparación con conductores metálicos

En los metales como el cobre, no existen huecos. Solo hay un mar de electrones libres que se mueven fácilmente porque no están enlazados. No hay enlace covalente como en los semiconductores.

# Repaso Sección 1-3: Respuestas

## ¿Hay electrones libres en la banda de valencia o en la banda de conducción?

En la banda de conducción.

## ¿Cuáles electrones son responsables de la corriente de electrón en el silicio?

Los electrones que saltan a la banda de conducción.

## ¿Qué es un hueco?

Es el espacio vacío que queda en la banda de valencia cuando un electrón salta a la banda de conducción.

## ¿A qué nivel de energía ocurre un hueco?

En la banda de valencia.