



Ingeniería Electromecánica

Cuarto año

Diseño Curricular: 2004 - Ordenanza N°1029

# ELECTRÓNICA INDUSTRIAL

## Resumen para estudiantes

El presente documento fue elaborado por un grupo de estudiantes con el objetivo de crear un resumen completo y conciso de la materia *Electrónica Industrial*.

El documento abarca los puntos más destacados de la materia *Electrónica Industrial*, incluyendo sus conceptos principales, teorías, enfoques y aplicaciones prácticas. También hemos incorporado ejemplos ilustrativos y claros para ayudar a la comprensión de los temas abordados.

Esperamos que este resumen sea de gran utilidad para aquellos que buscan una visión general de la materia *Electrónica Industrial* o que necesitan una revisión rápida de los conceptos clave antes de un examen.

**Estudiantes:** *Faulkner, Melani;*  
*Franzoi, Valentín;*  
*Guardiani, Franco;*  
*Polo, Daiana.*

# Dispositivos de estado sólido

## Unidad 1

### Visión General

1.1 Diodos semiconductores . . . . .	2	1.2 Diodos Zener . . . . .	3
1.1.1 Curva característica . . . . .	2		

## 1.1 DIODOS SEMICONDUCTORES

Los diodos semiconductores son dispositivos electrónicos que permiten que **la corriente eléctrica fluya en una sola dirección**, mientras que en la dirección opuesta impide el paso. Están fabricados a partir de materiales semiconductores, como el *silicio* o el *germanio*, que tienen una conductividad eléctrica intermedia entre los conductores y los aislantes.

El diodo semiconductor consta de dos regiones de material semiconductor dopado con impurezas de diferentes tipos, creando así una unión **PN**. La región de tipo **P** se llama ánodo, mientras que la región de tipo **N** se llama cátodo.

Cuando se aplica una tensión en la dirección correcta (es decir, en la dirección ánodo-cátodo), los electrones se mueven a través de la unión PN y fluyen a través del diodo, lo que permite que la corriente eléctrica pase a través del dispositivo. Sin embargo, cuando se aplica una diferencia de potencial en la dirección opuesta, la unión PN actúa como una barrera y la corriente eléctrica se bloquea.

Los diodos semiconductores se utilizan en una amplia variedad de aplicaciones, como la rectificación de corriente eléctrica de CA a CC, la protección contra sobretensiones, la regulación de voltaje y la generación de luz en diodos emisores de luz (LED). Además, se utilizan en dispositivos más complejos, como los transistores y los circuitos integrados.

### 1.1.1 Curva característica

La curva característica de un diodo es una representación gráfica de la relación entre la corriente y la tensión que fluyen a través del diodo en diferentes condiciones de operación.

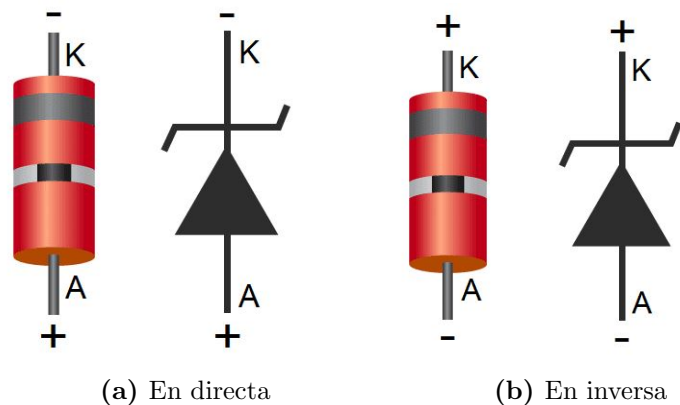
El diodo de tipo PN tiene una curva que se muestra en la figura ?? y pueden observarse dos zonas:

- **Zona de polarización directa:** el ánodo tiene aplicada una mayor tensión respecto al cátodo. Si se supera una tensión  $V_f$  (característica de cada dispositivo), el diodo conduce corriente.

- *Zona de polarización inversa*: el cátodo tiene aplicada una mayor tensión respecto al ánodo. El diodo no conducirá corriente siempre y cuando no supere la *tensión de ruptura* o *tensión pico inversa*.

## 1.2 DIODOS ZENER

Un diodo Zener es un tipo especial de diodo que **se utiliza para regular la tensión en un circuito electrónico**. A diferencia de los diodos regulares, que sólo permiten el flujo de corriente en una dirección, los diodos Zener están diseñados para **permitir el flujo de corriente en ambas direcciones** cuando la tensión aplicada alcanza un valor específico llamado *tensión de ruptura* o *tensión Zener*.



**Figura 1.1:** Polarización del diodo zener

Cuando un diodo Zener está polarizado en inversa, como ilustra la figura 1.1b, y se alcanza la tensión Zener, comienza a conducir corriente en la dirección opuesta, lo que permite que la tensión se mantenga constante en el circuito.

Debido a esta propiedad, los diodos Zener se utilizan comúnmente en aplicaciones de regulación de voltaje, como fuentes de alimentación, reguladores de voltaje y circuitos de protección contra sobretensiones.