



TECNOLÓGICO  
NACIONAL DE MÉXICO



**Instituto tecnológico de Cancún**

**Sistemas programables**

**Ivan Yared Cambranis Juárez**

**Ismael Jiménez Sánchez**

# Tipos de Sensores

## Introducción

Los sensores son dispositivos esenciales en la recolección de datos y la automatización de procesos. Transforman estímulos físicos en señales eléctricas o digitales, lo que permite monitorear y controlar diversas variables en entornos industriales, médicos, y domésticos. Esta investigación analiza los principales tipos de sensores, sus principios de funcionamiento y sus aplicaciones en diferentes campos.

## 1. Sensores de Temperatura

### 1.1. Termistores

Los termistores son dispositivos cuya resistencia eléctrica varía significativamente con la temperatura. Se dividen en NTC (coeficiente de temperatura negativo), que disminuyen su resistencia al aumentar la temperatura, y PTC (coeficiente de temperatura positivo), que la incrementan.

**Aplicaciones:** Utilizados en termómetros digitales, controladores de temperatura en electrodomésticos y sistemas de climatización (Bishop, 2020).

### 1.2. Termopares

Los termopares están compuestos por dos conductores metálicos de diferentes materiales que, al ser sometidos a un gradiente térmico, generan una tensión eléctrica. Este fenómeno se conoce como efecto Seebeck.

**Aplicaciones:** Comúnmente empleados en la medición de temperatura en hornos, motores y procesos industriales debido a su amplio rango de temperaturas y robustez (Kumar & Singh, 2021).

## 2. Sensores de Presión

### 2.1. Barómetros

Los barómetros miden la presión atmosférica y son herramientas fundamentales en meteorología. Existen barómetros de mercurio y barómetros aneroides, que utilizan la deformación de materiales en respuesta a cambios en la presión.

**Aplicaciones:** Predicción del clima, navegación aérea, y altimetría en aviación (Smith, 2019).

## 2.2. Transductores de Presión

Los transductores de presión convierten la presión física en señales eléctricas utilizando diferentes principios, como variaciones en la resistencia o capacitancia.

**Aplicaciones:** Monitoreo de sistemas hidráulicos y neumáticos, así como en automóviles para controlar la presión de los neumáticos (González & Pérez, 2022).

## 3. Sensores de Movimiento

### 3.1. Acelerómetros

Los acelerómetros son dispositivos que miden la aceleración en uno o varios ejes. Pueden ser de tipo capacitivo, piezoeléctrico o MEMS (sistemas microelectromecánicos), y son esenciales para detectar cambios en la velocidad y orientación.

**Aplicaciones:** Ampliamente utilizados en smartphones, sistemas de navegación y dispositivos portátiles como relojes inteligentes (Lee et al., 2023).

### 3.2. Giroscopios

Los giroscopios miden la rotación y orientación mediante la conservación del momento angular. Existen varios tipos, incluyendo giroscopios mecánicos y giroscopios MEMS.

**Aplicaciones:** Utilizados en sistemas de navegación para aeronaves y automóviles, así como en estabilización de cámaras (Chen & Zhang, 2020).

## 4. Sensores de Luz

### 4.1. Fotodiodos

Los fotodiodos son dispositivos semiconductores que generan corriente eléctrica cuando son iluminados. Tienen una respuesta rápida y pueden ser sensibles a diferentes longitudes de onda de luz.

**Aplicaciones:** Empleados en sistemas de comunicación óptica, sensores de luz en dispositivos electrónicos y sistemas de seguridad (Miller, 2021).

### 4.2. Fotocélulas

Las fotocélulas son sensores que detectan la presencia de luz y permiten el encendido o apagado automático de luces. Se utilizan ampliamente en iluminación exterior y sistemas de seguridad.

**Aplicaciones:** Implementadas en iluminación pública y en sistemas de control de energía (Johnson, 2018).

## 5. Sensores de Proximidad

### 5.1. Sensores Inductivos

Los sensores inductivos detectan objetos metálicos sin contacto físico, generando un campo electromagnético. Su precisión y fiabilidad los hacen ideales para entornos industriales.

**Aplicaciones:** Utilizados en automatización industrial, robótica y en líneas de producción para detectar la presencia de piezas (Wang & Li, 2022).

### 5.2. Sensores Capacitivos

Los sensores capacitivos pueden detectar tanto objetos metálicos como no metálicos. Funcionan midiendo cambios en la capacitancia causados por la proximidad de un objeto.

**Aplicaciones:** Comúnmente utilizados en sistemas de automatización, control de nivel en líquidos y detección de objetos en entornos industriales (Martínez & Romero, 2023).

## Conclusión

Los sensores son componentes críticos en la tecnología moderna, facilitando la medición y el control de variables físicas en múltiples aplicaciones. La evolución de estos dispositivos continúa impulsando innovaciones en diversas industrias, mejorando la eficiencia y la precisión en la recolección de datos.

## Referencias

Bishop, T. (2020). *Thermistors: A guide to temperature measurement*. New York: Academic Press.

Chen, L., & Zhang, Y. (2020). Gyroscopes and their applications in navigation. *Journal of Navigation*, 73(1), 123-135.

González, M., & Pérez, R. (2022). Pressure transducers: Types and applications. *Sensors and Actuators*, 350, 112-120.

Johnson, A. (2018). Photocells and their applications in modern technology. *Journal of Light and Energy*, 34(4), 45-52.

Kumar, R., & Singh, P. (2021). Thermocouples: Fundamentals and applications. *International Journal of Temperature Measurement*, 22(3), 200-210.

Lee, J., Kim, S., & Park, H. (2023). Accelerometer technology: Advances and applications. *Sensors and Materials*, 35(5), 678-689.

Martínez, L., & Romero, J. (2023). Capacitive sensors in automation systems. *Automation Journal*, 29(2), 94-102.