



# Instituto tecnológico de Cancún

**Profesor:**

**Doc. Ismael Jiménez**

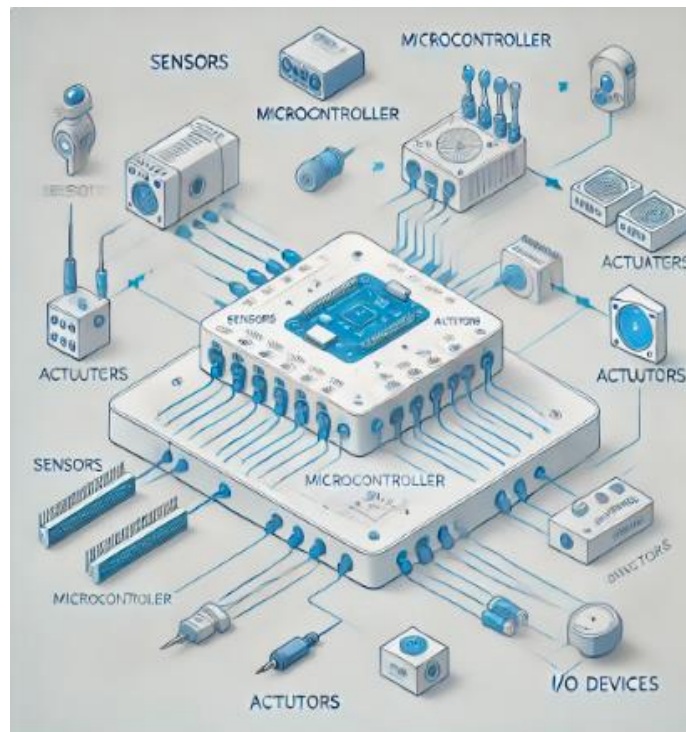
**Horario: 07:00pm a 08:00pm**

**Materia:**

**SISTEMAS PROGRAMABLES**

**Alumno: Díaz Delgado Jesús Noel**

**Semestre: 7**



## Sensores Ópticos

### Tipos

Sensores fotoeléctricos: Detectan la luz reflejada o interrumpida.

Sensores de fibra óptica: Utilizan cables de fibra óptica para transmitir y recibir señales de luz.

Sensores de infrarrojo: Detectan objetos mediante la emisión y detección de radiación infrarroja.

Sensores de imagen: Cámaras que capturan imágenes para procesar información.

### Funcionamiento

Estos sensores emiten luz (láser, infrarroja, visible) que se refleja o bloquea por los objetos. La recepción de la señal permite detectar la presencia, distancia o cambios en el entorno.

### Características

Precisión: Alta resolución y sensibilidad.

Rango: Varía según el tipo, pero funcionan a distancias cortas y medianas.

Velocidad: Respuesta rápida, ideal para sistemas en tiempo real.

Inmunidad al ruido electromagnético: No se ven afectados por interferencias electromagnéticas ya que operan con luz.

### Modo de comunicación

Salida digital o analógica: Señales binarias o voltaje/corriente proporcional a la cantidad de luz recibida.

Comunicación por bus: Protocolos como I2C, SPI o Ethernet.

## Sensores de Temperatura

### Tipos

Termopares: Dos metales diferentes generan un voltaje en función de la temperatura.

RTD (Resistencia de Temperatura Dependiente): Cambian su resistencia con la temperatura.

Termistores: Resistencias sensibles a la temperatura.

Sensores infrarrojos: Miden la radiación térmica de un objeto.

#### Funcionamiento

Termopares: Funcionan mediante el efecto Seebeck, donde una diferencia de temperatura genera un voltaje.

RTD y termistores: Cambian su resistencia proporcionalmente a la temperatura.

Infrarrojos: Miden la radiación emitida por los objetos sin contacto directo.

#### Características

Rango de temperatura: Varía según el tipo; los termopares tienen rangos amplios.

Precisión: RTD y termistores ofrecen alta precisión.

Tiempo de respuesta: Depende de la masa del sensor; los infrarrojos son rápidos.

Estabilidad: Los RTD son los más estables a largo plazo.

#### Modo de comunicación

Salida analógica: Voltaje o resistencia proporcional a la temperatura.

Comunicación digital: Sensores con interfaces I2C, SPI o Modbus.

#### Sensores de Presión

#### Tipos

Piezoeléctricos: Detectan cambios de presión generando una carga eléctrica.

Capacitivos: Miden cambios en la capacitancia debido a la deformación por presión.

Resistivos (galgas extensométricas): Cambios de resistencia debido a la deformación por presión.

Sensores de presión absoluta, relativa o diferencial.

#### Funcionamiento

Convierten la presión en una señal eléctrica a través de la deformación de un material, lo que provoca cambios en la resistencia, capacitancia o voltaje generados.

#### Características

Precisión: Sensores capacitivos y resistivos son muy precisos.

Rango de medición: Varía según el tipo; los piezoeléctricos son buenos para presiones altas.

Tiempo de respuesta: Los piezoeléctricos son rápidos.

Linealidad: Buena linealidad en sensores capacitivos.

#### Modo de comunicación

Salida analógica: Voltaje o corriente proporcional a la presión.

Digital: Interfaces como I2C, SPI o comunicaciones inalámbricas en sistemas avanzados.

#### Sensores de Proximidad

##### Tipos

Inductivos: Detectan objetos metálicos mediante campos electromagnéticos.

Capacitivos: Detectan cambios en el campo eléctrico provocado por objetos.

Ultrasónicos: Usan ondas de sonido para medir distancias.

Ópticos: Detectan objetos mediante la interrupción de un haz de luz.

## Funcionamiento

Emiten una señal (campo electromagnético, sonido, luz) y detectan cambios en la señal de retorno cuando un objeto entra en su rango.

## Características

Alcance: Varía según el tipo; los ultrasónicos tienen mayor alcance.

Precisión: Inductivos y capacitivos son precisos a corto alcance.

Velocidad: Respuesta rápida en la mayoría de los sensores.

Aplicación: Detección sin contacto en entornos industriales.

## Modo de comunicación

Salida digital: Generalmente de tipo on/off cuando detectan un objeto.

Analógica: En sensores de distancia que proporcionan un valor proporcional a la proximidad.

Comunicación serial: Protocolos como I2C o SPI para aplicaciones más complejas.