



TIPOS DE SENSORES

Julio Alexandre Reyes Mengual



17 DE SEPTIEMBRE DE 2025

SISTEMAS PROGRAMABLES
Sistemas computacionales

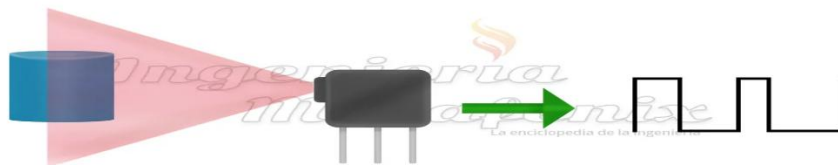
INTRODUCCIÓN:

Un sensor es un dispositivo que detecta y responde a un estímulo del entorno físico. Su función principal es convertir la energía o la información de una magnitud física (como la luz, la temperatura, el sonido, la presión, etc.) en una señal eléctrica medible. En esencia, son los "sentidos" de los sistemas electrónicos y robóticos, permitiéndoles percibir el mundo a su alrededor.

La señal de salida del sensor (ya sea voltaje, corriente o resistencia) es proporcional al valor de la magnitud que está midiendo. Esta señal puede ser analógica (continua) o digital (discreta), y es procesada posteriormente por un microcontrolador, una computadora o un sistema de control para tomar decisiones o realizar acciones.

¿Qué es un sensor?

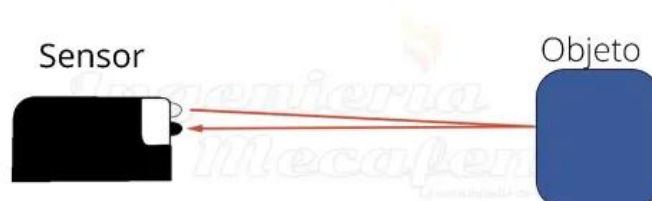
Los sensores son dispositivos capaces de medir magnitudes físicas o químicas y transformarlas en magnitudes eléctricas. Es decir que, un sensor puede leer variables como; temperatura, distancia, fuerza, presión, humedad, etc. Una vez que se tiene la lectura de estas variables, se procede a convertirlas en señales eléctricas que nos ayudan a un sin fin de tareas en nuestro día a día.



www.ingmecafenix.com

Tipos de sensores:

- **Sensor Óptico:**
Un sensor óptico o también llamado fotoeléctrico es capaz de detectar una presencia o algún objeto a distancia, a través del cambio de intensidad de luz. Debido a que estos dispositivos se basan en la cantidad de luz detectada o reflectividad de los objetos, es posible detectar casi todos los tipos de materiales, por ejemplo. Vidrio, metal, plástico, madera y líquidos.



Precisión:

Por lo general, se expresa como un porcentaje del valor medido o del rango de medición total. Los sensores ópticos, especialmente aquellos que utilizan tecnología láser o de triangulación, son conocidos por su alta precisión, lo que les permite detectar objetos muy pequeños o detalles finos con gran exactitud.

Factores que influyen en la precisión:

La calidad de la lente, la fuente de luz (láseres ofrecen mayor precisión que LEDs), la tecnología de detección (como el tiempo de vuelo o la triangulación), y las condiciones ambientales como el polvo, el humo o el ambiente de luz externa, pueden afectar la precisión.

Rango de Medición:

El rango de medición es el intervalo de valores dentro del cual el sensor óptico puede operar de manera confiable. Se refiere a la distancia mínima y máxima a la que puede detectar o medir un objeto.

Rango corto:

Algunos sensores están diseñados para distancias muy cortas, desde milímetros hasta unos pocos centímetros. Estos son comunes en aplicaciones de proximidad o para el conteo de objetos en una cinta transportadora.

Rango largo:

Otros sensores, como los de distancia láser, pueden medir a varios metros de distancia, lo que los hace útiles en aplicaciones de automatización de fábricas, grúas o vehículos autónomos. El rango máximo depende de la potencia de la fuente de luz y de la capacidad del receptor para captar la luz reflejada.

Tiempo de respuesta:

El tiempo de respuesta es el lapso que tarda un sensor óptico en detectar un cambio en el entorno y en generar una señal de salida que refleje ese cambio. Es un factor crítico para aplicaciones de alta velocidad. Los sensores ópticos son reconocidos por su tiempo de respuesta extremadamente rápido, que a menudo se mide en microsegundos o milisegundos

- Sensor de temperatura:

Un sensor de temperatura es un dispositivo que generalmente convierte un valor de temperatura en una señal eléctrica que se puede leer. A menudo, también se conoce como sonda de temperatura o termosensor.

Precisión:

La precisión en un sensor de temperatura indica qué tan cerca está la lectura del sensor del valor de temperatura real. Se refiere al error máximo que se puede esperar en la medición. Un sensor de alta precisión es capaz de detectar cambios mínimos de temperatura y proporcionar una lectura muy cercana al valor verdadero.

Rango de Medición:

El rango de medición es el intervalo de temperaturas, desde el valor mínimo hasta el máximo, que un sensor puede medir de forma confiable. Elegir el sensor con el rango adecuado es crucial para la aplicación, ya que operar fuera de este rango puede dañar el sensor o generar lecturas erróneas.

Tiempo de Respuesta:

El tiempo de respuesta es la rapidez con la que un sensor de temperatura detecta un cambio térmico y se estabiliza en la nueva lectura. Este factor es vital en aplicaciones donde la temperatura cambia rápidamente y se requiere una medición casi instantánea.

- **Sensor de presión:**

Un sensor de presión es un dispositivo que mide la presión de líquidos o gases y convierte esa medición en una señal eléctrica. Se utiliza en diversas aplicaciones, como monitorización de procesos industriales, sistemas automotrices y equipos médicos, para garantizar la seguridad y el funcionamiento eficiente de distintos sistemas.

Precisión:

La precisión de un sensor de presión se refiere a la cercanía entre la lectura del sensor y el valor de presión real que se está midiendo. Este valor se expresa a menudo como un porcentaje del rango de medición total (% FS, por sus siglas en inglés, Full Scale). Una menor cifra de porcentaje indica una mayor precisión. Por ejemplo, un sensor con una precisión del $\pm 0.25\%$ del fondo de escala es más preciso que uno con un $\pm 1\%$.

Rango de Medición:

El rango de medición es el intervalo de presión, desde el valor mínimo hasta el máximo, que el sensor está diseñado para medir de manera precisa y confiable. Superar este rango puede dañar el sensor o generar lecturas erróneas. Los sensores de presión se fabrican para una amplia gama de aplicaciones, desde mediciones de vacío hasta presiones extremadamente altas en procesos industriales.

Tiempo de Respuesta:

El tiempo de respuesta es la rapidez con la que el sensor de presión reacciona a un cambio en la presión y emite una señal de salida que refleja este cambio. Este tiempo es crucial en sistemas donde la presión puede variar rápidamente y se requiere un control en tiempo real, como en la industria automotriz o médica.

- **Sensor de proximidad:**

El sensor de proximidad es un dispositivo que permite detectar la presencia de un cuerpo o de un objeto en las inmediaciones. ¿Pero cómo? Este

dispositivo aprovecha la propiedad de las ondas electromagnéticas que puede emitir: el retorno de las ondas hace posible que el dispositivo detecte o no objetos en su camino.

Precisión:

La precisión de un sensor de proximidad indica la fiabilidad de su medición, es decir, qué tan consistentemente detecta un objeto en el mismo punto. Más que una medida de "valor real" como en otros sensores, la precisión aquí se relaciona con la repetibilidad, o la capacidad de dar la misma lectura en mediciones sucesivas. En los sensores de proximidad inductivos y capacitivos, esta precisión se expresa a menudo como un porcentaje de la distancia de detección y es crucial para aplicaciones donde el posicionamiento del objeto es crítico.

Rango de Medición:

El rango de medición es la distancia máxima a la que un sensor de proximidad puede detectar un objeto de manera confiable. Este rango es una de las características más importantes para seleccionar el sensor adecuado.

Tiempo de Respuesta:

El tiempo de respuesta es el tiempo que tarda el sensor en detectar la presencia de un objeto y cambiar su estado de salida. Esto es vital para aplicaciones de alta velocidad, como líneas de producción.

Fuentes de consulta:

[Que son los sensores, que tipos existen y como funcionan. n.d. https://www.ingmecafenix.com/automatizacion/sensores/guia-sensores/](https://www.ingmecafenix.com/automatizacion/sensores/guia-sensores/)

[Mecafenix, I. \(2018, 24\). Como funciona UN sensor óptico de presencia Y Que tipos existen . Ingeniería Mecafenix. https://www.ingmecafenix.com/automatizacion/sensores/sensor-optico/](https://www.ingmecafenix.com/automatizacion/sensores/sensor-optico/)

[Sensor de temperatura: Función, ejemplos y tipos . \(Dakota del Norte\). Energía Solar | Todo sobre la energía solar. https://solar-energia.net/termodinamica/propiedades-termodinamicas/temperatura/sensores-temperatura](https://solar-energia.net/termodinamica/propiedades-termodinamicas/temperatura/sensores-temperatura)