



TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO

CAMPUS
CANANEA



Instituto Tecnológico
Superior de Cananea

Instituto Tecnológico Superior de Cananea

Ingeniería en sistemas computacionales

Docente: Montiel Diaz Rubén David

Alumn@s: Vázquez Valenzuela Stephany Daniela

Cortez Hernández Vivian Dayan

Ochoa Cruz Brittany Getsemaní

López Cota Kevin Eduardo

Materia: Tópicos avanzados de programación

Tema

20-03 Actividad GitHub

Cananea, Son

A 20 / MARZO / 2025

ÍNDICE

1.	Introducción	3
2.	¿Qué son los sensores industriales	4-5
3.	Tipos	6-10
4.	Aplicaciones	11
5.	Ventajas y desventajas de su uso	12
6.	conclusión	13
	Bibliografía	

Introducción

-La importancia de los sensores industriales-

En prácticamente todos los aspectos de la vida, la ingeniería de los sensores es un campo relevante incluyendo la seguridad, el monitoreo, la vigilancia y la información en general.

Por otro lado, en la medicina, los sensores son utilizados para el diagnóstico, la salud pública y los cuidados intensivos.

Del mismo modo, para las aplicaciones industriales, estos dispositivos son fundamentales para el control de los procesos.

En el entorno de fabricación, miden variables de procesos como pueden ser temperatura, nivel, presión, flujo, el PH y la turbidez; variables ambientales como la vibración, la humedad, la velocidad y dirección del viento; variables eléctricas como la corriente, el voltaje y la frecuencia; variables mecánicas como presiones estáticas y dinámicas, la proximidad, la rotación, la posición, el número de ciclos y la dirección de desplazamiento.

Dependiendo de las industrias, las aplicaciones de los sensores o sistemas de medición pueden variar. Tanto la industria del petróleo, la industria química y el gas como la de generación de energía nuclear, requieren de sensores para la gestión de los procesos más complejos.

La industria de la energía eléctrica igualmente requiere de sensores para la gestión de sistemas de transmisión y distribución de la energía.

¿Qué son los sensores industriales y que características tienen?

La clave de la **industria inteligente** reside en la recogida de datos e información.

Los **sensores industriales** son las terminaciones nerviosas de la industria inteligente.



Se utilizan para recopilar datos y proporcionar un soporte de datos básico para el desarrollo de la **Industria 4.0**.

Al mismo tiempo, con el rápido desarrollo del Internet de las Cosas y la fabricación inteligente, los requisitos de aplicación son

cada vez más altos.

Hoy en día, los sensores industriales se están actualizando de forma rápida, impulsando la transformación inteligente de los terminales del **Internet industrial**.

Abarca desde la detección de procesos industriales y la automatización de fábricas, pasando por los microcontroladores y las conexiones por cable o inalámbricas, hasta los servidores en la nube.

¿Cómo funcionan los sensores industriales?

Los **sensores** reaccionan a los cambios de las condiciones físicas alterando sus propiedades eléctricas. Por eso, la mayoría de los sensores industriales se basan en

sistemas electrónicos para captar, analizar y transmitir información sobre el entorno.



Estos sistemas electrónicos funcionan según los mismos principios que los circuitos eléctricos, por lo que la capacidad de controlar el flujo de energía eléctrica es muy importante.

Para explicarlo de forma sencilla, un sensor industrial convierte estímulos como el calor, la luz, el sonido y el movimiento en señales eléctricas.

Estas señales pasan por una interfaz que las convierte en un código binario y lo transmite a un ordenador para que lo procese.

Muchos sensores industriales actúan como un interruptor, controlando el flujo de cargas eléctricas a través del circuito.

Los interruptores son una parte importante de la electrónica, ya que cambian el estado del circuito.

¿Cómo se clasifican los sensores industriales?



Los sensores industriales se pueden clasificar en función de lo que detectan: fuerza, presión, caudal, temperatura, proximidad, humo, gas, alcohol, etc.

Según el tipo de sensor, su salida eléctrica puede ser una tensión, una corriente, una capacitancia, una resistencia, una frecuencia u otro atributo eléctrico que varía con el tiempo.

Los sensores se clasifican en varios grupos en función de factores como la magnitud a medir, los campos de aplicación, el principio de conversión, el dominio energético de la magnitud a medir, las consideraciones termodinámicas, etc.

Tipos de sensores y sus usos en automatización

Sensores de proximidad



Son transductores que detectan objetos o señales que se encuentran cerca del elemento sensor. Existen varios tipos de [sensores](#) de proximidad según el principio físico que utilizan, los más comunes son los que te mencionamos a continuación.

Inductivos

Han sido diseñados para trabajar generando un campo magnético y detectando las pérdidas de corriente de dicho campo generadas al introducirse en él los objetos de detección férricos. El sensor consiste en una bobina con núcleo de ferrita, un oscilador, un sensor de nivel de disparo de la señal y un circuito de salida.



Al aproximarse un objeto metálico, se inducen corrientes de histéresis en el objeto, debido a ello hay una pérdida de energía y una menor amplitud de oscilación. El circuito sensor reconoce entonces un cambio específico de amplitud y genera una señal que conmuta la salida de estado sólido o la posición on y off.

Magnéticos



Son caracterizados por la posibilidad de distancias grandes de la conmutación, disponible de los [sensores](#) con dimensiones pequeñas. Detectan los objetos magnéticos (imanes generalmente permanentes) que se utilizan para accionar el proceso de la conmutación.

Los campos magnéticos pueden pasar a través de muchos materiales no magnéticos, el proceso de la conmutación se puede también accionar sin la necesidad de la exposición directa al objeto. Usando los

conductores magnéticos, por ejemplo el hierro; el campo magnético se puede transmitir a mayores distancias para poder llevarse la señal de áreas de alta temperatura.

Capacitivos

Detectan objetos metálicos, o no metálicos, midiendo el cambio en la capacitancia, la cual depende de la constante dieléctrica del material a detectar, su masa, tamaño, y distancia hasta la superficie sensible del detector. Debido a la influencia del objeto a detectar, y del cambio de capacitancia, la amplificación se incrementa haciendo entrar en oscilación el oscilador.



Cuando un objeto conductor se acerca a la cara activa del detector, el objeto actúa como un condensador. El cambio de la capacitancia es significativo durante una larga distancia, si se aproxima un objeto no conductor, (>1) solamente se produce un cambio pequeño en la constante dieléctrica, y el incremento en su capacitancia es muy pequeño comparado con los materiales conductores.

Estos **sensores** se utilizan comúnmente para detectar material no metálico como papel, plástico y madera, ya que, funcionan como un condensador.

Ultrasónicos

Trabajan libres de roces mecánicos y detectan objetos a distancias de hasta 8 m y emiten

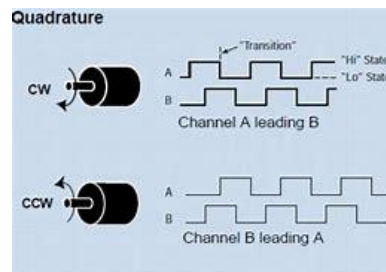
impulsos ultrasónicos. Estos se reflejan en un objeto, el sensor recibe el eco producido y lo convierte en señales eléctricas, las cuales son elaboradas en el aparato de valoración.



Trabajan solamente en el aire, y pueden detectar objetos con diferentes formas, superficies y de diferentes materiales. Los materiales pueden ser sólidos, líquidos o polvorientos, sin

embargo, han de ser deflectores de sonido. Los **sensores** trabajan según el tiempo de transcurso del eco, es decir, se valora la distancia temporal entre el impulso de emisión y el impulso del eco.

Codificadores incrementales y absolutos



Los incrementales generan un tren de pulsos o una onda sinusoidal, donde el número de pulsos pueden ser una medida de velocidad, longitud o posición. En los absolutos, cada posición corresponde a un único código, de modo que tras un corte de energía la posición queda almacenada y

puede ser leída al volver la alimentación. Esto evita tener que volver a referenciar el equipo.

Sensores fotoeléctricos

Responden al cambio en la intensidad de la luz, requieren de un componente emisor que genera la luz, y un componente receptor que percibe la luz generada por el emisor. Están diseñados especialmente para la detección, clasificación y posicionamiento de objetos; la detección de formas, colores y diferencias de superficie, incluso bajo condiciones ambientales extremas.



Sensores de área



Se emplean en numerosas soluciones como el registro de objetos, personas, vehículos, y el control de presencia y sobredimensionamiento de objetos. Utilizan multi haces de luz para la detección de objetos en movimiento en áreas específicas.

Sensores de presión

Su objetivo es transformar una magnitud física en una eléctrica, en este caso transforman una fuerza por unidad de superficie en un voltaje equivalente a esa presión ejercida. Aunque los formatos son diferentes, destacan en general por su robustez, ya que, en procesos industriales están sometidos a todo tipo de líquidos, existiendo así **sensores** de presión para agua, de presión para aceite, líquido de frenos, etc.



Sensores de temperatura



Recogen información sobre la temperatura de una fuente y la cambian a una forma que pueda ser comprendida por otro dispositivo. Se trata de una categoría de sensores de uso común que detectan la

temperatura o el calor y también mide la temperatura de un medio.

Sensores de flujo

Permiten medir y monitorear el flujo de los medios de proceso, como lubricante o agua de enfriamiento, en una amplia gama de aplicaciones. Cuando reciben una alerta de que el flujo se ha ralentizado o detenido, pueden responder rápidamente y evitar un tiempo de paro imprevisto de la máquina o incluso la detención del sistema en su totalidad.



Sensores de corriente



Detectan la corriente de forma rápida y exacta para controlar con precisión sistemas electrónicos de potencia tales como convertidores de frecuencia, convertidores de tracción, sistemas de alimentación eléctrica ininterrumpida o sistemas de soldadura.

En [SDI](#) contamos con todo tipo [sensores](#) encoders tales como de área, láser, de proximidad magnéticos, [fotoeléctricos](#), giratorios, ultrasónicos, capacitivos, etc. Recuerda que puedes hacer tu pedido de manera segura y rápida desde nuestro sitio para recibir cuanto antes nuestras soluciones tecnológicas diseñadas para mejorar el desempeño de tu empresa.

Aplicaciones

1.Sensores de temperatura en la industria alimentaria:

Los sensores de temperatura son fundamentales en la industria alimentaria para garantizar la frescura y la calidad de los productos perecederos, proporcionando una supervisión detallada de las condiciones de almacenamiento y transporte.

2. Sensores de presión en plantas petroquímicas:

Los sensores de presión se utilizan para medir la presión de un fluido o gas. Son esenciales en aplicaciones como la monitorización de la presión en sistemas hidráulicos, neumáticos y de climatización.

3. Sensores de proximidad en líneas de ensamblaje:

Los sensores de proximidad son utilizados para detectar la presencia o proximidad de objetos sin necesidad de contacto físico. Estos sensores utilizan diferentes tecnologías, como la inductiva, capacitiva y ultrasónica, para detectar diferentes tipos de materiales y distancias

Ventajas y desventajas de su uso

Ventajas:

- Mejoran la eficiencia y automatización de procesos.
- Aumentan la seguridad en entornos industriales.
- Reducen costos operativos al optimizar el consumo de energía y recursos.

Desventajas:

- Algunos sensores requieren mantenimiento frecuente.
- Pueden ser costosos dependiendo de la tecnología empleada.
- La integración con sistemas existentes puede requerir ajustes técnicos.

Conclusion

Los sensores en entornos industriales son esenciales para la automatizar y mejorar los procedimientos en distintos sectores. Ya sea en la producción, energía o sanidad, estos aparatos hacen posible obtener información al instante, lo que mejora la eficacia, protección y supervisión de los sistemas.

La diversidad de sensores existentes, como los de cercanía, temperatura, presión o caudal, muestra lo crucial que es ajustar la tecnología a los requerimientos concretos de cada campo. No obstante, su puesta en marcha puede acarrear complicaciones, como el desembolso inicial o el mantenimiento requerido, algo que se debe valorar en cualquier plan de automatización.

Hoy en día, con el crecimiento de la Industria 4. 0 e Internet de las Cosas (IoT), los sensores industriales no paran de progresar, uniéndose a redes inteligentes y dando datos importantes para la toma de decisiones. Su progreso seguirá definiendo el cambio digital en la industria actual, fomentando la innovación y la capacidad de competir en el mercado mundial.

Bibliografia

[Tipos De Sensores Industriales. Caracteristicas, Usos Y Aplicaciones - Mundielectro](#)

[Sensores de Temperatura](#)

[¿Qué son los sensores industriales y por qué se utilizan?](#)

[Sensores: Qué son, cómo funcionan, características y tipos](#)

<https://www.edimar.com>

[Importancia de los sensores en la industria moderna * Sensores](#)

[Ventajas y desventajas de los sensores | Wiki Ciencias](#)