

TECNICATURA SUPERIOR EN
Telecomunicaciones

SENSORES Y ACTUADORES

Módulo II: Sensores Resistivos – Sensores Reactivos

Tipos de Sensores

Alumna: Silvana Barea

3) Fecha de Entrega: 08/09/23.-

Prácticas de Sensores y Actuadores:

Actividad Ejercicio 1 - D)

- **Defina: sensor piezoeléctrico y mencione 3 limitaciones**

Un sensor piezoeléctrico: Es un dispositivo que utiliza el efecto piezoeléctrico para convertir la energía mecánica en una señal eléctrica o viceversa.

El efecto piezoeléctrico es un fenómeno en el que ciertos materiales (como el cuarzo o ciertos cristales) generan una carga eléctrica en respuesta a la aplicación de una fuerza mecánica, o viceversa, generan una deformación mecánica en respuesta a una carga eléctrica.

Tres limitaciones:

1. Sensibilidad a la temperatura: Los sensores piezoeléctricos pueden ser sensibles a cambios de temperatura. Las variaciones de temperatura pueden causar cambios en las propiedades eléctricas y mecánicas de los materiales piezoeléctricos, lo que puede afectar la precisión de la medición.

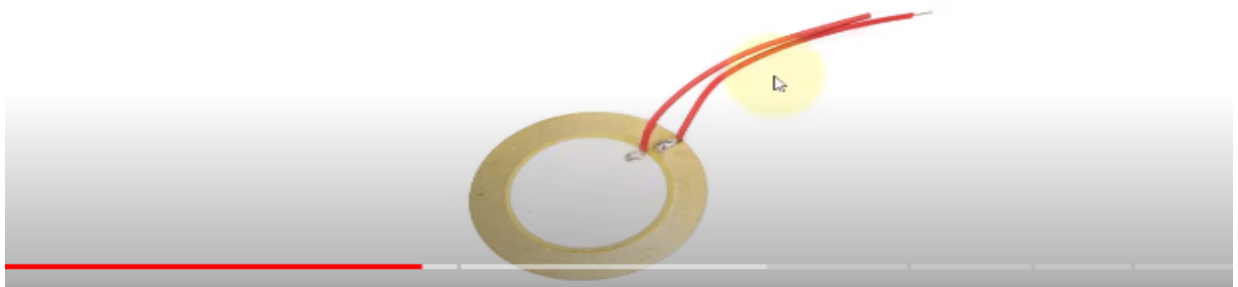
2.Rango limitado de frecuencia: Los sensores piezoeléctricos tienen un rango de frecuencia limitado en el que son efectivos. Fuera de este rango, su capacidad para detectar señales mecánicas o eléctricas puede ser limitada. Esto significa que no son adecuados para todas las aplicaciones y deben seleccionarse cuidadosamente según los requisitos específicos.

3.Fragilidad: Los materiales piezoeléctricos, como el cuarzo, tienden a ser frágiles y susceptibles a daños si se someten a cargas mecánicas excesivas o impactos. Esto puede limitar su durabilidad en entornos en los que están expuestos a condiciones severas o a golpes bruscos.

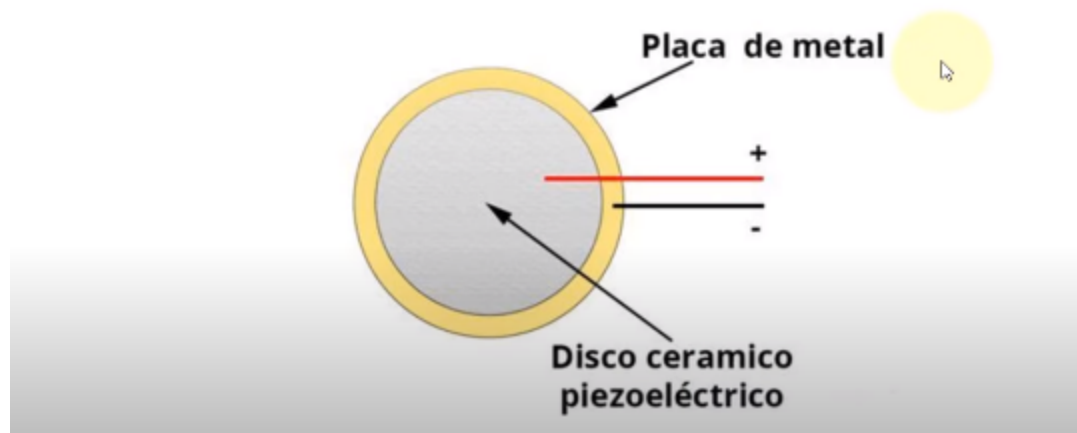
A pesar de estas limitaciones, los sensores piezoeléctricos son ampliamente utilizados en una variedad de aplicaciones, como sensores de presión, sensores de vibración, micrófonos y acelerómetros, debido a su alta sensibilidad y capacidad para convertir señales mecánicas en señales eléctricas de manera eficiente.

Sensor piezoeléctrico

Un sensor piezoeléctrico es un dispositivo que cuando se somete a una fuerza de compresión, genera una corriente eléctrica. Es decir que se basa en el efecto piezoeléctrico.



Construcción

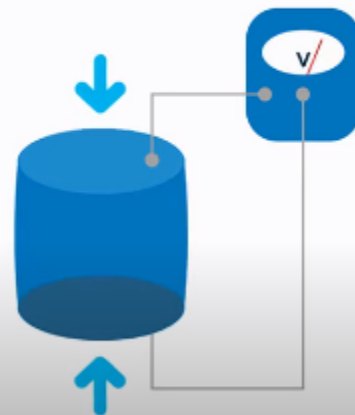


Aplicaciones

- Detección de magnitudes mecánicas
 - Presión
 - Aceleración
- En biomedicina
 - Sensor de esfuerzos respiratorios cardiovasculares

Efecto Piezoeléctrico

La piezoelectricidad descubierta por los hermanos Pierre y Jacques Curie, constituye un fenómeno que se presenta en algunos materiales debido a sus características intrínsecas. Este tipo de materiales tiene la peculiaridad de presentar un diferencial de potencial y cargas eléctricas cuando una presión externa es aplicada sobre estos.



Ventajas

- Alta sensibilidad
- Bajo coste.
- Apta para medir variables de esfuerzos (fuerza o presión).

Desventajas

- Deben trabajar por debajo de la frecuencia de resonancia del material.
- Los coeficientes piezoeléctricos son sensibles a la temperatura.