



TRABAJO PRACTICO N°3

GRUPO 8. ALUMNO: VERA EMILIO ANDRÉS.

Profesores:

Ing. JORGE E. MORALES

Tec. Sup. C. GONZALO VERA

Prácticas de Sensores

La modalidad será la siguiente:

Cada practica se desarrollará en forma grupal, debiendo subir el desarrollo de la misma al repositorio establecido por grupo. Los ejercicios serán realizados de forma que a cada integrante le corresponda 1 o más tareas (issues); por lo que deberán crear el proyecto correspondiente, con la documentación asociada si hiciera falta, y asignar los issues por integrante. De esta forma quedara documentada la colaboración de cada alumno.

Ejercicio #1

- a) ¿Qué es un sensor generado
- b) ¿Cuáles son los tipos de sensores generadores?
- c) Mencione 5 características del sensor termopar.
- d) Defina: sensor piezoeléctrico y mencione 3 limitaciones
- e) Explique el funcionamiento del sensor piroeléctrico.
- f) Mencione los tipos de sensores fotovoltaicos y defina 2.
- g) ¿Qué es un sensor electroquímico?

Ejercicio #2

- a) Implemente un control de velocidad, posición y sentido de giro utilizando un motor con encoder incremental, el control del motor se debe realizar con pwm.
- b) Explique que es el código gray y como se utiliza en los encoders absoluto.
- c) Como implementaría el circuito de acondicionamiento de un fotodiodo utilizado para detectar contraste en un auto robot seguidor de línea.
- d) Implemente el controlador para un auto seguidor de línea utilizando el circuito del punto anterior.

A) ¿Qué son sensor generador?

Son aquellos que a partir de la magnitud que miden generan una señal eléctrica, sin necesidad de una alimentación eléctrica. Están basados en efecto reversible y además están relacionados con diversos accionadores o aplicaciones inversas en general, es decir, se pueden emplear para acciones no eléctricas a partir de señales eléctricas.

Ofrecen una alternativa para medir muchas de las magnitudes ordinarias, sobre todo temperatura, fuerza y magnitudes afines. Pero, además, dado que se basan en efectos reversibles, están relacionados con diversos tipos de accionadores o aplicaciones inversas en general. Es decir, se pueden emplear para la generación de acciones no eléctricas a partir de señales eléctricas. Se exponen también los sensores fotovoltaicos y algunos de magnitudes químicas para las que hasta el momento se han visto pocas posibilidades de medida. Algunos de los efectos que se describen aquí pueden producirse inadvertidamente en los circuitos, y ser así fuente de interferencias. Es el caso termoelectromotrices, de las vibraciones en cables con determinados dieléctricos o de potenciales galvánicos en soldaduras o contactos. La descripción de los fenómenos asociados, con vistas a la transducción, permite su análisis cuando se trate de reducir interferencias.

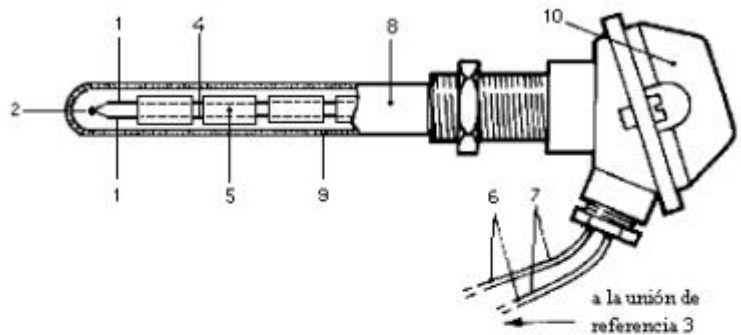
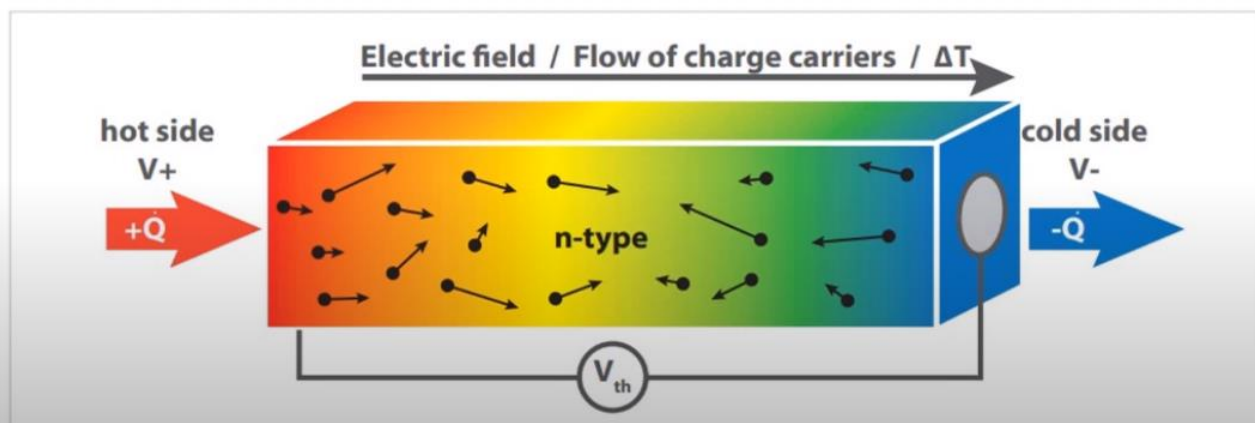


Figura 4.4 Termopar industrial con vaina

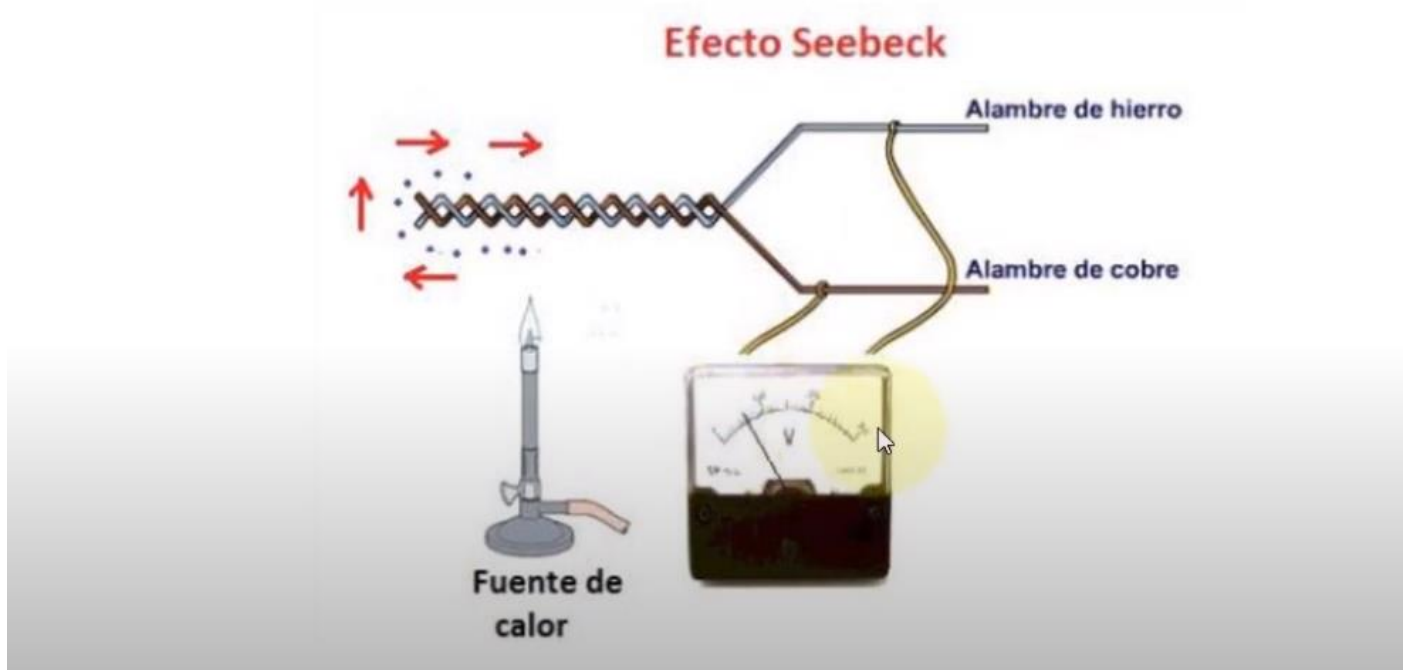
- | | |
|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Conductores (diferentes) | 7. Cables de compensación, diferentes de los del termopar pero con f.t.e.m. pequeña |
| 2. Unión de medida | 8. Caña pirométrica |
| 3. Unión de referencia | 9. Protector (cubierta externa) |
| 4. Hilos de termopar sin aislar | 10. Cabeza de la caña |
| 5. Hilos de termopar aislados | |
| 6. Cables de extensión iguales a los del termopar | |

Efecto termoelectrónico

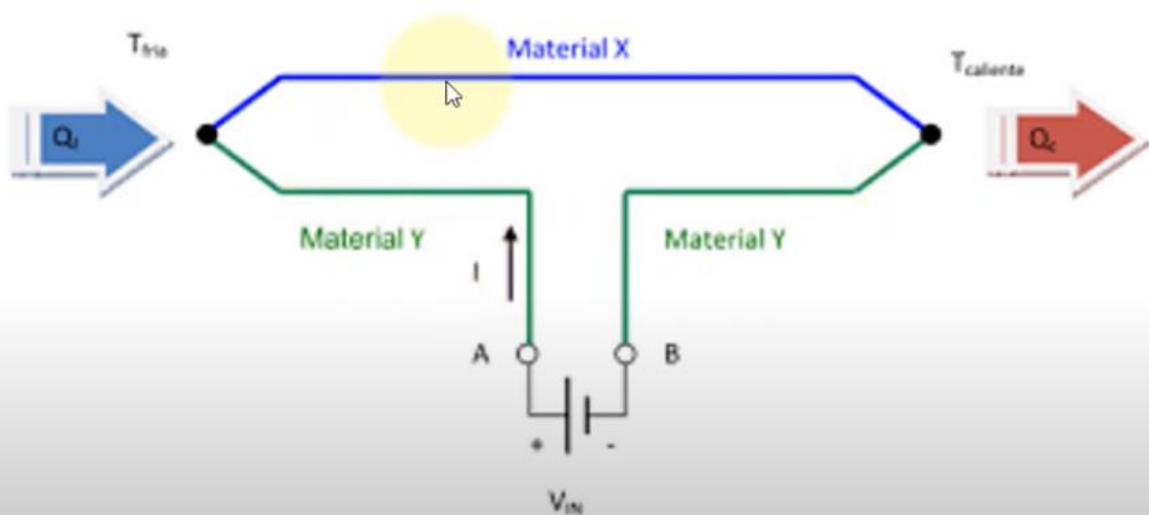
El efecto termoelectrónico es la conversión de la diferencia de temperatura a una tensión eléctrica y viceversa.



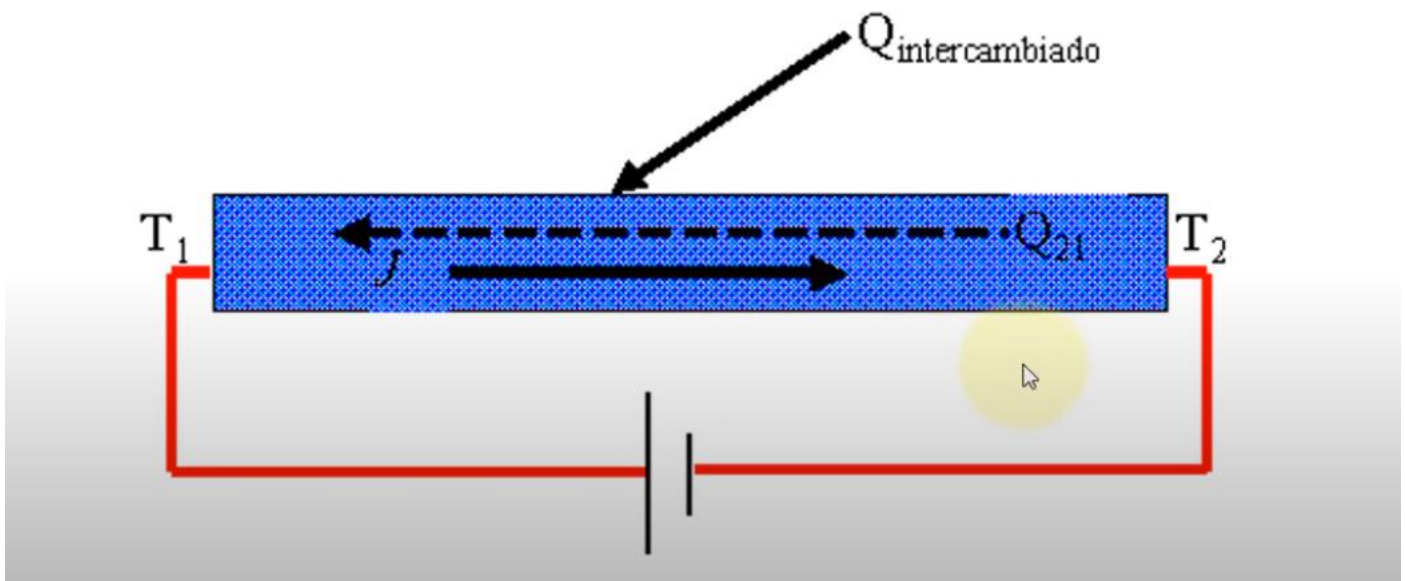
Efecto Seebeck,



Efecto Peltier



Efecto Thompson



Sensores termoelectricos: Termopar

Un termopar es un sensor para medir la temperatura. Se compone de dos metales diferentes, unidos en un extremo. Cuando la unión de los dos metales se calienta o enfría, se produce una tensión que es proporcional a la temperatura. Las aleaciones de termopar están comúnmente disponibles como alambre.



Esto es una opción para medir muchas magnitudes ordinarias como porejemplo: temperatura, fuerza, presión y otras magnitudes afines. Además los podemos clasificar como:

- * Sensores termoelectricos
- * Sensores piezoeléctricos
- * Sensores piroeléctricos
- * Sensores fotovoltaicos
- * Sensores electroquímicos

Ejemplos de termopares comercialmente disponibles

Existe en el mercado una gran variedad de termopares con todo tipo de formas, tamaños, encapsulados, etc. Se muestran aquí algunos ejemplos.

