



GUIAS DE APRENDIZAJE DE TECNOLOGIA E INFORMATICA

GRADO: 11°

INSTRUMENTO DE MEDICIÓN

En física, química e ingeniería, un **instrumento de medición** es un aparato que se usa para comparar magnitudes físicas mediante un proceso de medición. Como unidades de medida se utilizan objetos y sucesos previamente establecidos como estándares o patrones y de la medición resulta un número que es la relación entre el objeto de estudio y la unidad de referencia. Los instrumentos de medición son el medio por el que se hace esta conversión.

Dos características importantes de un instrumento de medida son la precisión y la sensibilidad.

INSTRUMENTACIÓN BÁSICA

Tipos de instrumentos de medición eléctrica: son todos los aparatos que se utilizan para medir la intensidad o resistencia de un flujo electromagnético o que utilizan esta energía para realizar algún tipo de medición como el voltímetro el amperímetro sin embargo también podemos utilizar instrumentos eléctricos para medir la rugosidad, palpadores, inyectores de señal etc. **Instrumentos eléctricos:** La importancia de los instrumentos eléctricos de medición es incalculable, ya que mediante el uso de ellos se miden e indican magnitudes eléctricas, como corriente, carga, potencial y energía, o las características eléctricas de los circuitos, como la resistencia, la capacidad, la capacitancia y la inductancia. Además que permiten localizar las causas de una operación defectuosa en aparatos eléctricos en los cuales, como es bien sabido, no es posible apreciar su funcionamiento en una forma visual, como en el caso de un aparato mecánico.

La información que suministran los instrumentos de medición eléctrica se da normalmente en una unidad eléctrica estándar: ohmios, voltios, amperios, culombios, henrios, faradios, vatios o julios.

Sensibilidad de los instrumentos: La sensibilidad de un instrumento se determina por la intensidad de corriente necesaria para producir una desviación completa de la aguja indicadora a través de la escala. El grado de sensibilidad se expresa de dos maneras, según se trate de un amperímetro o de un voltímetro.

Tipos de instrumentos de medición electrónicos: Éstos pueden ser parte del sistema que realizará la medida o ser el propio sistema. Algunos instrumentos son el multímetro, el osciloscopio, sondas, etc. Otros equipos no están directamente diseñados para las medidas, como las fuentes de alimentación. Un instrumento de medición capaz de mostrar instantáneamente valores digitales evitaría el juicio del operador en la lectura de la escala. La necesidad de facilitar la lectura, aun con iluminación insuficiente, fomenta la introducción de dispositivos que proporcionen lecturas digitales, y especialmente en el caso de herramientas como el micrómetro, el cual evita lecturas erróneas de la más pequeña graduación sobre el tambor de este. Con el objeto de proporcionar lectura digital, es necesario disponer de un mecanismo para convertir valores de datos analógicos en digitales.

Características de los instrumentos de medición eléctricos

Un elemento imprescindible para la toma de medidas es el sensor que se encarga de transformar la variación de la magnitud a medir en una señal eléctrica. Los sensores se pueden dividir en:

Pasivos: los que necesitan un aporte de energía externa.

Resistivos: son los que transforman la variación de la magnitud a medir en una variación de su resistencia eléctrica. Un ejemplo puede ser un termistor, que sirve para medir temperaturas.

Capacitivos: son los que transforman la variación de la magnitud a medir en una variación de la capacidad de un condensador. Un ejemplo es un condensador con un material en el dieléctrico que cambie su **conductividad ante la presencia de ciertas sustancias.**

Inductivos: son los que transforman la variación de la magnitud a medir en una variación de la inductancia de una bobina. Un ejemplo puede ser una bobina con el núcleo móvil, que puede servir para medir desplazamientos.



Activos: los que son capaces de generar su propia energía. A veces también se les llama sensores generadores. Un ejemplo puede ser un transistor en el que la puerta se sustituye por una membrana permeable sólo a algunas sustancias (IsFET), que puede servir para medir concentraciones.

Para medir propiedades eléctricas:

- electrómetro (mide la carga)
- amperímetro (mide la corriente eléctrica)
- galvanómetro (mide la corriente)
- óhmímetro (mide la resistencia)
- voltímetro (mide la tensión)
- vatímetro (mide la potencia eléctrica)
- multímetro (mide todos los valores anteriores)
- puente de Wheatstone
- osciloscopio

Actividad 1:

Debes buscar y escribir un buen significado de unidades de medida y el dibujo a color o con sombra de cada uno de los instrumentos de medición que se relacionaron anteriormente.

Actividad 2:

Definir los siguientes términos: ohmios, voltios, amperios, culombios, henrios, faradios, vatios o julios