Universidad Tecnológica de Panamá
Facultad de Ciencias y Tecnología
Curso de Laboratorio de Física II
Dra. Galia Pérez Mayta

Principios de la Instrumentación Eléctrica y Electrónica

Cuando diseñamos instrumentos eléctricos o electrónicos para su uso en laboratorios de enseñanza, investigación o prestación de servicios debemos hacerlo en atención a los siguientes principios:

1. Medición y cuantificación: La instrumentación eléctrica y electrónica se basa en la capacidad de medir y cuantificar diversas magnitudes físicas, como diferencia de potencial, intensidad de corriente, resistencia, potencia, frecuencia, etc. Estos instrumentos deben permitir obtener datos precisos y confiables sobre el comportamiento de los sistemas eléctricos y electrónicos.

2. Transducción: Los instrumentos de medición utilizan transductores, que son dispositivos capaces de convertir una forma de energía en otra. Por ejemplo, un termómetro convierte la temperatura en una señal eléctrica que puede ser leída y procesada.

3. Acondicionamiento de señal: Antes de que la señal medida pueda ser procesada, a menudo necesita ser acondicionada. Esto puede incluir amplificación, filtrado, linealización o adaptación de impedancia, entre otras técnicas, para garantizar que la señal sea adecuada para su análisis o procesamiento.

4. Digitalización: Muchos instrumentos eléctricos y electrónicos utilizan circuitos de conversión analógico-digital (ADC) para convertir señales analógicas en formato digital, lo que permite su procesamiento y almacenamiento en sistemas digitales.

5. Procesamiento de señales: Una vez que la señal ha sido medida y acondicionada, puede ser procesada mediante técnicas digitales, como filtrado, transformaciones matemáticas, análisis de espectro, etc. Esto permite extraer información valiosa de los datos medidos.

6. Conectividad y comunicación: Los instrumentos modernos a menudo incluyen interfaces de comunicación, como puertos USB, Ethernet o inalámbricos, que permiten la transmisión de datos a otros dispositivos o sistemas de control y monitoreo.

7. Calibración y precisión: Para garantizar la confiabilidad de las mediciones, los instrumentos deben ser calibrados periódicamente utilizando patrones de referencia trazables a estándares nacionales o internacionales. Esto asegura la precisión y la repetibilidad de las mediciones.

LIVEWORKSHEETS

Pareo: Investiga sobre los siguientes transductores y une con su definición, función o ejemplo.

Termopar	
Sensor de presión	
Fotodiodo	
Micrófono	
Encoder rotativo	

	Medición de nivel y monitoreo de fluidos
	Utilizado para medir posiciones y velocidades.
	Convierte energía acústica en eléctrica
	Seguridad en sistemas de vapor
	Control de refrigeración de alimentos

	Herramienta matemática para el procesamiento de señal: a- Transformada de fourier b- Filtros digitales c- Opciones a y b son correctas d- Ninguna de las anteriores

	La lectura de un voltímetro me dió 2,4 mV y la de un cronómetro digital 5,00 ms. Cualquier cálculo que requiera usar estos dos valores no es fiable después de la segunda cifra significativa. Los errores resultantes de la medición se deben a: a- Resolución de los instrumentos b- Estándares de calibración c- Aleatorios y ambientales d- Ninguna de las anteriores

LIVEWORKSHEETS

LIVEWORKSHEETS