



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías

División Electrónica y Computación

Carrera(s): Ingeniería en Comunicaciones y Electrónica

I7292 SISTEMAS DE MEDICIÓN

1.- Curso

Título: Sistemas de Medición	Clave: I7292	Créditos: 8
Departamento: DEPEL	Tipo: Curso (Teórico/Práctico)	Prerrequisitos: Ninguno
Horas teoría: 30	Horas prácticas: 30	Total de horas: 60

2.-Descripción

Objetivo General

Formar en los estudiantes la capacidad para diseñar y utilizar sistemas de medición en el campo de la electrónica, que les permita su interacción y la medición de variables físicas.

Contenido temático a nivel subcapítulos que se abordará en el desarrollo del programa:

1. Módulo 1.-Conceptos básicos

- 1.1. Conceptualización de la medición
- 1.2. Carga, Voltaje, Corriente (Ley de Ohm)
 - 1.2.1.Elementos electrónicos básicos
 - 1.2.2.Circuito serie y paralelo
 - 1.2.3.Fuente de voltaje DC y AC
- 1.3. Sistema de Unidades, patrones y calibración
- 1.4. Concepto de Medida
- 1.5. Formas de Onda
- 1.6. Valor promedio, Valor máximo, Valor pico a pico, Valor eficaz

2. Módulo 2.-Datos y Errores

- 2.1. Registro de datos
- 2.2. Presentación con gráfica de datos
- 2.3. Errores
 - 2.3.1.Error absoluto
 - 2.3.2.Error Relativo y Relativo porcentual
 - 2.3.3.Errores de Medición
 - 2.3.4.Precisión
 - 2.3.5.Exactitud
 - 2.3.6.Calibración y respuesta de un sistema de medición
 - 2.3.7.Sistemas de orden cero (Ganancia)
 - 2.3.8.Sistemas de primer orden (Constante temporal)
 - 2.3.9.Sistemas de segundo orden (Amortiguamiento)
 - 2.3.10. Resolución, resolución infinita.
 - 2.3.11. Zona muerta
 - 2.3.12. Offset
 - 2.3.13. Sensibilidad



2.3.14. Cifras significativas

2.3.15. Ajuste de curvas

3. Módulo 3.-Sistemas de Medición Directos

3.1. Medidores analógicos y digitales

3.2. Voltímetro CD/AC

3.3. Amperímetro CD/AC

3.4. Óhmetro

3.5. Medidor de capacitancia e inductancia

3.6. Efecto de carga de los instrumentos en las mediciones

3.7. Prueba de dispositivos semiconductores

3.8. Normas de Seguridad

3.9. Osciloscopio

3.10. Generador de Funciones

4. Módulo 4.- Sistemas de Medición Diferenciales

4.1. Amplificador Diferencial

4.2. Amplificador Operacional

4.3. Amplificador de Instrumentación

4.4. Sistemas de medición por métodos nulos

4.4.1. Puentes

5. Módulo 5.- Medición de variables físicas y mediciones indirectas (Arduino)

5.1. Voltaje, Resistencia y Corriente

5.2. Temperatura

5.3. Presión

5.4. Aceleración

5.5. Sensores

6. Módulo 6.-Técnicas básicas de diseño y fabricación de circuitos impresos

6.1. Eagle

6.2. Proteus

6.3. Utilboard

Modalidades de enseñanza aprendizaje

Presencial, proyectos, investigaciones.



Modalidad de evaluación

Examen, actividades y tareas.

Competencias a desarrollar

Identificación, análisis y aplicación de sistemas de medición.

Campo de aplicación profesional

Instrumentación industrial, instrumentación y automatización.

3. BIBLIOGRAFÍA

Título	Autor	Editorial	Año de la edición.
Measurement and Data Analysis for Engineering and Science, Third Edition	Patrick F. Dunn	CRC Press	2014
Sistemas de Medición (Principio y aplicaciones) 2 ^{da} Ed.	Bentley	CECSA	2000
Process Control Instrumentation Technology 8 th Ed.	Curtis D. Jhonson	Prentice Hall	2006
Guía para mediciones electrónicas y prácticas de laboratorio	Wolf	Prentice Hall	1992

FECHA DE LA ÚLTIMA MODIFICACIÓN:

NOMBRE DEL PROFESOR	FIRMA
Anuar Benjamín Beltrán González	

Vo. Bo. Jefe de Departamento