

**14652 - INSTRUMENTACIÓN
ELECTRÓNICA I**

ASIGNATURA: 14652 - INSTRUMENTACIÓN ELECTRÓNICA I

CENTRO: Escuela de Ingenierías Industriales y Civiles

TITULACIÓN: Ingeniero Técnico Industrial, especialidad en Electrónica Industrial

DEPARTAMENTO: INGENIERÍA ELECTRÓNICA Y AUTOMÁTICA

ÁREA: Tecnología Electrónica

PLAN: 10 - Año 2001 **ESPECIALIDAD:**

CURSO: Segundo curso **IMPARTIDA:** Segundo cuatrimestre **TIPO:** Troncal

CRÉDITOS: 4,5 **TEÓRICOS:** 3 **PRÁCTICOS:** 1,5

Descriptor B.O.E.

INSTRUMENTACIÓN ELECTRÓNICA I. Equipos y sistemas de medida.

Temario

Tema 0.- Introducción a los sistemas de medida. 4 horas.

Definición y descripción de un sistema de medida. Configuraciones. Determinación de errores y exactitud en las medidas.

Tema 1.- Puentes de medida. 10 horas.

Estudio detallado del puente de Wheatstone. Errores, sensibilidad y linealidad. Técnicas de alimentación, diseño del puente y amplificación. Otras configuraciones en puente: Shering, Anderson...

Tema 2: Referencias de tensión y corriente. 4 horas.

Descripción general y técnicas utilizadas. Tipos de configuraciones y determinación de los parámetros característicos. Referencias de precisión.

Tema 3.- Introducción a los transductores. 2 horas.

Definición de sensor y transductor. Clasificación. Características generales de los transductores. Ejemplos con algunos sensores importantes.

Tema 4: Conversores A/D y D/A. 6 horas.

Circuitos de muestreo y retención. Definición, tipos, comportamiento, características, parámetros y errores.

Tema 5: Sistemas de telemedida. 4 horas.

Técnicas de transmisión analógica: telemedida por corriente y tensión. Técnicas de transmisión digital: telemedida por corriente y tensión.

Conocimientos Previos a Valorar

Ingeniería de sistemas y automática. Análisis de circuitos electrónicos.
Tecnología electrónica.

Objetivos

La asignatura de instrumentación electrónica se fundamenta en el estudio de los sistemas de medida electrónicos, analizando múltiples configuraciones de los sistemas y elementos integrantes de los mismos: sensores y acondicionadores.

Los objetivos son:

- 1.-Conocer técnicamente las partes de los sistemas de medida, orientados fundamentalmente a la medida de una magnitud física.
- 2.-Aprender a evaluar las características y prestaciones de los sistemas de medida. Se proporcionarán al alumno criterios claros y concretos para saber seleccionar los componentes más adecuados en cada aplicación.
- 3.-Saber diseñar sistemas de medida. Se analizarán diversos sistemas de medida con indicación de las técnicas utilizadas en la resolución de problemáticas y en su caso, introducción de mejoras en el sistema de medida.

Metodología de la Asignatura

Teoría, desarrollos prácticos con planteamientos de problemas y técnicas utilizadas para resolverlos. Diseño y realización práctica en laboratorio.

Examen escrito al final del cuatrimestre. Constará de la resolución guiada de varios problemas sobre los temas tratados.

Evaluación

Es necesario superar las dos partes: teoría y práctica. La nota final será la suma ponderada al 70% de teoría y problemas, y 30 % de prácticas.

Descripción de las Prácticas

Práctica 1: Introducción a la simulación electrónica con ordenador. Dibujo de esquemáticos de circuitos y simulación. 4 horas.

Práctica 2: Errores en las medidas y técnicas para minimizarlos. 1 hora.

Práctica 3: Linealización de un puente en continua. 2 horas.

Práctica 4: Medidas de capacidades. Simulación de un puente de Shering. 2 horas.

Práctica 5: Medidas de inducciones. Simulación de un puente de Anderson. 2 horas.

Práctica 6: Diseño y realización de termómetro electrónico de estado sólido. 4 horas.

Bibliografía

-
- [1] **Circuit design for electronic instrumentation: analog and digital devices from sensor to display /**
Darold Wobschall.
McGraw-Hill, New York : (1987) - (2nd ed.)
007071231X

[2] Introducción a la electrónica de medida /

Jesús Díaz Rodríguez, José A. Jiménez Calvo, Francisco Javier Meca Meca.

Universidad de Alcalá de Henares,, Alcalá de Henares : (1994)

8481380814 t.1. - 8481389684 t.2

[3] Transductores y acondicionadores de señal /

Ramón Pallás Areny.

Marcombo,, Barcelona : (1989)

8426707645

[4] Sensores y acondicionadores de señal: prácticas /

113 p. : il. ; 29 cm.

Universitat Politècnica de Catalunya,, Barcelona : (1995)

8476535678

Equipo Docente

JESÚS MONFORTE GILO

(COORDINADOR)

Categoría: PROFESOR ASOCIADO

Departamento: INGENIERÍA ELECTRÓNICA Y AUTOMÁTICA

Teléfono: 928452964 **Correo Electrónico:** jmonforte@diea.ulpgc.es

WEB Personal: <http://www.diea.ulpgc.es/users/jmon/index.html>