



UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS
DE GRAN CANARIA

PROYECTO DOCENTE CURSO: 2005/06

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

Descriptorios 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: Subsistemas de protecciones eléctricas. (6 horas.)

Protecciones de sobrecorriente.

Protección contra defectos a tierra altamente resistivos. Protección de tensión de defectos internos en transformadores.

Medida de la componente de secuencia negativa.

Tema 5: Amplificadores diferenciales y de instrumentación. (4 horas)

Amplificación de la señal proporcionada por un puente de medida.

Amplificación diferencial de alta impedancia de entrada. Relación de rechazo de modo común.
Amplificadores de instrumentación con dos amplificadores operacionales.
Amplificadores de instrumentación con tres amplificadores operacionales.

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:Fuentes de corriente constante para carga flotante. (1 horas).

Práctica 3:Fuentes de corriente constante para carga puesta a masa. (2 horas.)

Práctica 4:Rectificador de precisión. (2 horas.)

Práctica 5:Ajuste de Offset en Amplificadores Operacionales. (2 horas.)

Práctica 6:Análisis de errores de medida en A.O.I (2 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

JOSÉ ANTONIO TORRES SANTANA

(COORDINADOR)

Categoría: TITULAR DE ESCUELA UNIVERSITARIA

Departamento: INGENIERÍA ELECTRÓNICA Y AUTOMÁTICA

Teléfono: 928452859

Correo Electrónico: jtorres@diea.ulpgc.es

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

JESÚS MONFORTE GILO

Categoría: PROFESOR ASOCIADO LABORAL

Departamento: INGENIERÍA ELECTRÓNICA Y AUTOMÁTICA

Teléfono: 928452964

Correo Electrónico: jmonforte@diea.ulpgc.es

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