



UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS
DE GRAN CANARIA

GUÍA DOCENTE

CURSO: 2006/07

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.

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.

Requisitos Previos

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

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.

Criterios de Evaluación

Para aprobar la asignatura en la convocatoria ordinaria:

Se realizarán prácticas durante el curso, que se evaluarán de forma continua.

Además, se realizará un examen final de teoría.

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

Todas las demás convocatorias y casos se regirán por el Actual Reglamento de Docencia y Evaluación del Aprendizaje.

Descripción de las Prácticas

Se realizan en el laboratorio de Electrónica Industrial. (Aula 009)

Práctica 1: Manómetro destinado a la medida de la presión en un circuito de agua de refrigeración de cilindros. (4 horas).

Práctica 2: Fuentes de corriente constante para carga flotante. (1 hora).

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.)

Práctica 7: Análisis de errores de medida en A.O.II (2 horas.)

Bibliografía

[1 Básico] Instrumentación electrónica: Transductores, acondicionadores de señal y sistemas de adquisición de datos. /

Alberto Martín Fernández.

Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica de Telecomunicación,, Madrid : (1990)

848689218X

[2 Básico] 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 Básico] Protecciones en las instalaciones eléctricas: evolución y perspectivas /

Paulino Montané Sangrá.

Marcombo,, Barcelona : (1991) - (2ª ed.)

8426706886

[4 Recomendado] Instrumentación aplicada a la ingeniería[transductores y medidas mecánicas] /

Jesús Fraile Mora, Pedro García Gutiérrez.

ETS de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos,, Madrid : (1995)

8474931762

[5 Recomendado] Instrumentación electrónica

J.M Ferrero Corral

- (Servicio de publicaciones de de la ETSI Industriales.1987.)

[6 Recomendado] Instrumentacion electrónica /

Miguel A. Pérez García [et al.].

Thomsom,, Madrid : (2004)

84-9732-166-9

[7 Recomendado] Instrumentación electrónica básica /

Ramón Pallás Areny.

Marcombo,, Barcelona : (1987)

8426706606

[8 Recomendado] Amplificadores operacionales y circuitos integrados lineales /

Robert F. Coughlin, Frederick F. Driscoll.

Prentice-Hall Hispanoamericana,, México : (1993)

9688802840

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>