



UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS
DE GRAN CANARIA

GUÍA DOCENTE

CURSO: 2009/10

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

Información ECTS

Créditos ECTS:3,4

Horas de trabajo del alumno:85

Horas presenciales:49

- Horas teóricas (HT):30
- Horas prácticas (HP):15
- Horas de clases tutorizadas (HCT):0
- Horas de evaluación:3
- otras:

Horas no presenciales:36

- trabajos tutorizados (HTT):27
- actividad independiente (HAI):9

Idioma en que se imparte:Español

Descriptores B.O.E.

Equipos y sistemas de medida

Temario

PROGRAMA:

TEMA 1. INTRODUCCIÓN A LA INSTRUMENTACIÓN ELECTRÓNICA (2h)

- 1.1. Introducción
- 1.2. Sistemas de medida. Configuraciones
- 1.3. Errores en la medida y sus causas

TEMA 2. PUENTES DE MEDIDA (9h)

- 2.1. Introducción
- 2.2. Puentes de continua: Puente de Wheatstone, Puente de Kelvin. Errores, sensibilidad y linealidad.
- 2.3. Puentes de corriente alterna: Puente de Maxwell, Puente de Hay, Puente de Shering, Puente de Wien.

TEMA 3. AMPLIFICADORES DE USO EN INSTRUMENTACIÓN (6h)

- 3.1. Repaso del amplificador operacional real.
- 3.2. Amplificadores de instrumentación. Parámetros que lo caracterizan.
- 3.3. Amplificadores de aislamiento
- 3.4. Otros amplificadores de uso en instrumentación

TEMA 4. SENSORES Y TRANSDUCTORES (8h)

- 4.1. Definición de sensor y transductor. Clasificación y características generales.
- 4.2. Galgas extensométricas
- 4.3. Termistores: NTC y PTC.

TEMA 5. CONVERSORES A/D y D/A (5h)

- 5.1 Circuitos de muestreo y retención
- 5.2 Cuantificación
- 5.3 Codificación
- 5.4 Conversión digital analógica
- 5.5 Conversión analógica digital

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 y analizar las partes de los sistemas de medida, orientados a la medida de una magnitud física.
- 2.- Proporcionar criterios claros y concretos para seleccionar los componentes más adecuados en cada aplicación.
- 3.-Saber diseñar sistemas de medida sencillos.

Metodología

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

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 prácticas 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 registrarán 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: Termómetro electrónico de precisión. (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: Acondicionamiento de transductores de intensidad mediante amplificadores operacionales Norton. (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 Recomendado] 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

[2 Recomendado] Instrumentación electrónica /

Miguel A. Pérez García [et al.].
Thomson,, Madrid : (2004)
84-9732-166-9

[3 Recomendado] Protecciones en las instalaciones eléctricas: evolución y perspectivas /

Paulino Montané Sangrá.
Marcombo,, Barcelona : (1991) - (2ª ed.)
8426706886

[4 Recomendado] Instrumentación electrónica básica /

Ramón Pallás Areny.
Marcombo,, Barcelona : (1987)
8426706606

[5 Recomendado] Amplificadores operacionales y circuitos integrados lineales /

Robert F. Coughlin, Frederick F. Driscoll.
Prentice-Hall Hispanoamericana,, México : (1993)
9688802840

Equipo Docente

RODOLFO MARTÍN HERNÁNDEZ

(COORDINADOR)

Categoría: TITULAR DE ESCUELA UNIVERSITARIA

Departamento: INGENIERÍA ELECTRÓNICA Y AUTOMÁTICA

Teléfono: 928451268 **Correo Electrónico:** rmartin@diea.ulpgc.es

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

JESÚS MONFORTE GILO

(RESPONSABLE DE PRACTICAS)

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>

EDUARDO VEGA FUENTES

Categoría: PROFESOR ASOCIADO LABORAL

Departamento: INGENIERÍA ELECTRÓNICA Y AUTOMÁTICA

Teléfono: **Correo Electrónico:** evega@diea.ulpgc.es

Resumen en Inglés

Electronic Instrumentation-I.

Objective: have basic knowledge of the application of instrumentation systems in a variety of industrial sectors.

Subject: general principles of measurement and instrumentation, sensors and transducers, signal conditioning, power supplies, noise, grounding and screening.

The knowledge will be continued in the subject of Electronic Instrumentation-II of the third course.