



UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS  
DE GRAN CANARIA

GUÍA DOCENTE

CURSO: 2011/12

## 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.

Equipos y sistemas de medida

### Temario

#### PROGRAMA:

#### TEMA 1. INTRODUCCIÓN A LA INSTRUMENTACIÓN ELECTRÓNICA

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

#### TEMA 2. PUENTES DE MEDIDA

- 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

- 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

- 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

- 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

A partir del presente curso, para esta asignatura, se utilizarán las horas de tutorías ( asignadas para las asignaturas en extinción) para realizar un seguimiento del alumno. Estas horas se utilizarán para resolver tanto las dudas teóricas como las prácticas

## Criterios de Evaluación

Se evaluará por separado la teoría y las prácticas, debiendo tener aprobadas ambas para superar la asignatura.

El peso de cada parte es del 70% la teoría y 30% los problemas

Se realizará un examen en cada convocatoria consistente en un examen de prácticas y otro de teoría.

Se realizará un seguimiento a los alumnos en las horas de tutoría.

## Descripción de las Prácticas

Se recomiendan las siguientes practicas:

Práctica 1: Sensor de oscuridad con puente de Wheatstone con LDR, amplificador diferencial y comparadores.

Práctica 2:Fuentes de corriente constante para carga flotante.

Práctica 3:Fuentes de corriente constante para carga puesta a masa.

Práctica 4:Rectificador de precisión.

## 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](mailto:rmartin@diea.ulpgc.es)

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

## 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.