

# Temario de Instrumentación y Equipos Electrónicos 2006/2007

**Asignatura troncal de Ingeniería Técnica de Telecomunicación:  
4.5 Teoría + 1.5 Problemas + 3 Prácticas**

**Profesores: Teoría:**

Joan Garcia  
Marc Porti

**Problemas:**

Marc Porti

**Prácticas:**

Lidia Aguilera  
Joan Boix  
Raúl Fernández  
Ferrán Paredes

**Objetivos:**

- Introducir los conceptos necesarios para estudiar los sistemas de medida.
- Conocer distintas técnicas de transducción y los circuitos electrónicos necesarios para el acondicionamiento y procesado de la señal.
- Introducir los conceptos de ruido e interferencias y sus efectos en los sistemas de instrumentación, así como presentar distintas técnicas para reducir su efecto.
- Presentar el principio de funcionamiento de distintos instrumentos electrónicos de propósito general, para introducir las especificaciones que los caracterizan, así como delimitar los errores que pueden cometerse en la medida.
- Introducir el concepto de sistema automático de medida y presentar métodos de implementación.

## Temario de Teoría

**Presentación**

**1. Introducción a la medida. Conceptos fundamentales en la adquisición de señales**

- 1.1. Conceptos generales y terminología.
- 1.2. Señales e información. Trasmisión de señales.
- 1.3. Comportamiento de los sistemas de medida.
- 1.4. Exactitud, errores e incertidumbre en las medidas.
- 1.5. Cuantificación, codificación. Códigos unipolares y códigos bipolares.

*\* Como parte de este tema se resolverá un CASO con el objetivo de poner en práctica los conceptos presentados en clase.*

**2. Sensores y circuitos para el acondicionamiento y procesado de la señal.**

- 2.1. Sensores resistivos y acondicionadores.
- 2.2. Sensores de reactancia variable y electromagnéticos. Acondicionadores.
- 2.3. Sensores generadores.
- 2.4. Otros tipos de sensores.
- 2.5. Amplificadores en sistemas de medida.
- 2.6. Circuitos para el procesado analógico de la señal.
- 2.7. Circuitos para la conversión a digital de la señal

*\* En este tema se incluirá la resolución de un CASO relacionado con sensores de temperatura.*

### **3. Ruido e interferencias en sistemas de medida.**

3.1. Ruido. Técnicas de reducción.

3.2. Interferencias. Técnicas de reducción.

## **Prácticas**

Las prácticas de la asignatura se dividen en cuatro bloques:

- 1. Introducción al entorno de programación Labview (1 sesión de 3 horas).**
- 2. Sistemas automáticos de test y medida basados en tarjetas de adquisición de datos (2 sesiones de 3 horas).**
- 3. Sensores y acondicionamiento de señal (1 sesión de 3 horas).**

**Prácticas rotativas:**

- 4. Control remoto de instrumentos y sistemas de adquisición (2 sesiones de 3 horas).**
- 5. field Point. Instrumentación distribuida (1 sesión 3 de horas).**
- 6. Bus PXI (1 sesión de 3 horas).**

- La asistencia a las prácticas es obligatoria.

### **Bibliografía**

- R. Pallás-Areny, “Sensores y acondicionadores de señal”, Ed. Marcombo, 1998.
- J.C. Alvarez et al., “Instrumentación electrónica”, Thomson-Paraninfo, 2006
- P.H. Sydenham, N.H. Hancock and R. Thorn, “Introduction to Measurement Science and Engineering”, John Wiley & Sons, 1989.

### **Criterios de Evaluación:**

- La nota obtenida en los CASOS representa el 20 % de la nota del examen final.
- El examen de la asignatura se realizará al final del curso y constara de cuestiones teóricas y de problemas, en los que se deberán aplicar los conceptos explicados en las clases y trabajados en los CASOS.
- El peso de las prácticas en la nota final de la asignatura es del 25%.
- Para poder hacer media entre la nota de prácticas y la nota de teoría (examen + CASOS) se debe obtener como mínimo un 4 de nota media de prácticas y un 4.5 de nota media en el examen.