

Temario de Instrumentación y Equipos Electrónicos 2005/2006.

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:

Xavier Blasco

Raúl Fernandez

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.

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

3. Ruido e interferencias en sistemas de medida.

- 3.1. Ruido. Técnicas de reducción.
- 3.2. Interferencias. Técnicas de reducción.

4. Instrumentos electrónicos de medida.

- 4.1. Osciloscopios analógicos y digitales.
- 4.2. Analizadores de espectros.
- 4.3. Multímetros digitales.
- 4.4. Frecuencímetros y contadores.
- 4.5. Generadores de señal.

Prácticas

Las prácticas de la asignatura se dividen en cuatro bloques:

1. **Introducción a el entorno de programación Labview.**
2. **Sistemas automáticos de test y medida basados en tarjetas de adquisición de datos.**
3. **Sensores y acondicionamiento de señal.**
4. **Control remoto de instrumentos y sistemas de adquisición.**

- Cada bloque consta de 2 sesiones de tres horas.
- La asistencia a las prácticas es obligatoria.
- Al principio de la primera sesión de laboratorio se proporcionará la normativa de prácticas.

Bibliografía

- R. Pallás-Areny, “Instrumentación Electrónica Básica”, Ed. Marcombo, 1987.
- R. Payas-Areny, “Adquisición y distribución de señales”, Ed. Marcombo, 1993.
- R. Pallás-Areny, “Instrumentación Electrónica Básica”, Ed. Marcombo, 1987.
- P.H. Sydenham, N.H. Hancok and R. Thorn, “Introduction to Measurement Science and Engineering”, John Wiley & Sons, 1989.

Criterios de Evaluación:

- La nota final de la asignatura será la resultante de la media de las notas de prácticas y teoría.
- El examen de teoría se realizará al final del curso y constará de cuestiones teóricas y de problemas en los que se deberán aplicar los conceptos explicados en las clases.
- El peso de las prácticas en la nota total de la asignatura es del 33%.
- Para poder hacer media entre la nota de prácticas y la nota de teoría se debe obtener como mínimo un 4 de nota media de prácticas y un 4 de nota media en el examen de teoría.