

**Assignatura**

13037 - Instrumentación

**Centre**

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA

**Titulació**

ING.INFORMÁTICA 00

**Departament**

INFORMÁTICA

**Crèdits**

6

**Curs**

2

**Tipus**

Optativa

**Coordinador responsable**

Fernando Pardo Carpio

**Lloc coordinador**

240 - INFORMÁTICA

**Descripció**

El proceso de medida. Sistemas de adquisición de datos. Equipos electrónicos de instrumentación. Sistemas de adquisición y control de instrumentos de medida.

**Objectius**

Al final de la asignatura se habrá hecho una introducción a los principales equipos de medida electrónica, un análisis de los métodos de transducción de señales y sus circuitos acondicionadores, y una introducción a los sistemas virtuales de instrumentación.

**Contingut**

1. Introducción
  1. Definiciones básicas
  2. Tipos de error
  3. Cifras significativas e incertidumbres
  4. Propagación de incertidumbres
  5. Análisis estadístico de errores
  6. Errores límite
  7. Ajuste por mínimos cuadrados
  8. Sistemas de unidades
2. Instrumentos de medida
  1. Introducción al osciloscopio
  2. Canal vertical
  3. Canal horizontal
  4. Osciloscopio digital
  5. Técnicas de medida con el osciloscopio
  6. Galvanómetro
  7. Amperímetro de continua
  8. Ohmiómetro
  9. Medida de señales alternas
  10. Multímetro analógico y digital
  11. Efecto de carga en los aparatos de medida

3. Acondicionamiento de la señal
  1. Señales alternas
  2. Funciones de transferencia y diagramas de Bode
  3. Filtros
    1. Circuitos pasivos para filtros
  4. El Amplificador Operacional
    1. Circuitos básicos
    2. Filtros con operacional
    3. Amplificador diferencial
    4. Amplificador de instrumentación
    5. El amplificador operacional real
  5. Generadores de señal
    1. Tipos de funciones de onda
    2. Circuitos generadores de señal
  6. Conversión A/D y D/A
4. Técnicas de medida
  1. Medición con puentes
  2. Medidas indirectas con multímetro
  3. Transductores

#### Programa Prácticas

1. **El osciloscopio.** En esta primera sesión se aprende el manejo y funcionamiento del osciloscopio.
2. **Filtrado de la señal.** En esta sesión se realiza la implementación de varios filtros utilizando componentes pasivos.
3. **El amplificador operacional.** En esta sesión se realizan varios circuitos utilizando un amplificador operacional. Se muestra el AO funcionando como amplificador y como filtro activo.
4. **Circuitos generadores de señal.** En esta segunda sesión dedicada al operacional, se muestran dos circuitos para generar señales.
5. **Generación digital de señales.** En esta última sesión se hará uso de unas tarjetas para la generación de señales de forma digital. La aplicación será la de utilizar el osciloscopio como tabla de dibujo. En esta sesión se necesitan todas las herramientas que se citan más abajo.

#### Bibliografía recomendada

- Instrumentación electrónica moderna y técnicas de medición W.D. Cooper y A.D. Helfrick. Prentice Hall, 1991. ([CI 621.3 HEL](#)).
- Instrumentación Electrónica. Miguel A. Pérez, Juan C. Álvarez, Juan C. Campo, Fco. Javier Ferrero, Gustavo J. Grillo. Thomson. 2004 ([CI-INFORMATICA](#)).
- Instrumentación y control industrial. W. Bolton. Paraninfo. 1999. ([CI 681.5 BOL](#))
- El amplificador operacional. Julio Forcada G. Alfaomega. 1996. ([CI-INFORMATICA](#)).
- Introducción a las técnicas analógicas: el amplificador operacional. A. Arnau Vives, J.M. Ferrero de Loma-Osorio, J.M. Ferrero Corral. Puublicaciones UPV

1990. ([CI 681.3 ARN](#)).

### **Bibliografía adicional**

- Problemas resueltos de instrumentación y medidas electrónicas. Antonio Manuel Lázaro, et al. Paraninfo 1994. ([CI 621.3 MAN](#))
- Sistemas de instrumentación. Jesús Díaz Rodríguez, José Antonio Jiménez Calvo, Francisco Javier Meca Meca. Universidad de Alcalá de Henares, 1994 ([CI 621.3 DIA](#)).
- Instruments Electrònics bàsics. Ramón Pallás. Edicions UPC, 1992. ([CI 621.3 PAL](#)).
- Instrumentación industrial. Antonio Creus. Marcombo 1993. ([CI-INFORMATICA](#)).

### **Mètode d'avaluació**

Los alumnos deben aprobar un examen escrito de la parte teórica en la fecha propuesta por la facultad. La nota de teoría cuenta un 80% de la nota global. La parte de laboratorio cuenta un 20% de la nota global de la asignatura.

La evaluación de las prácticas consiste en la media ponderada de las notas tomadas por el profesor durante el desarrollo de las sesiones prácticas (obligatorias) y la entrega de determinadas memorias sobre las prácticas.

La no asistencia sin justificación a dos o más sesiones impedirá la evaluación de esta parte práctica y, por tanto, de la asignatura general.

Es necesario obtener una nota mínima de 4 en la parte de laboratorio para poder hacer media con la parte de teoría

En la segunda convocatoria habrá un examen y será obligatorio presentar memoria de las sesiones o memorias que se tengan suspendidas.

La nota del laboratorio sólo se guarda de un año para el siguiente (nunca más de un año) siempre que el laboratorio se haya aprobado (naturalmente) y **se haya obtenido una nota igual o superior a 2 (sobre 10) en el examen de teoría** al que por tanto será obligatorio presentarse (esta nota superior a 2 podrá obtenerse en cualquiera de las dos convocatorias disponibles).

### **Metodologia docent**

Clases en pizarra y prácticas de laboratorio.

### **URL**

<http://informatica.uv.es/guia/asignatu/INS/>