

Plan 251 Ing. en Electrónica

Asignatura 15101 SENSORES Y ACTUADORES

Grupo 1

### Presentación

En esta asignatura se estudia el principio físico de los principales tipos de sensores y se muestran diferentes estrategias de acondicionamiento de los mismos orientadas conseguir una señal digital. También se estudian los principales tipos de actuadores (motores, pantallas, refrigeradores) que pueden completar un sistema electrónico de medida o control.

Ver <http://bellota.ele.uva.es/~lourdes/docencia/Sensores/>

### Programa Básico

Fundamento, características y acondicionamiento de sensores resistivos, capacitivos, inductivos, termopares, piezoeléctricos y ópticos.

Fundamento y accionamiento de motores, pantallas y refrigeradores Peltier.

### Objetivos

Saber interpretar las características y especificaciones que definen el funcionamiento de los sensores, y sus consecuencias prácticas en la utilización de catálogos y hojas de especificaciones.

Entender el principio de funcionamiento de los principales tipos de sensores, sus ventajas y limitaciones, y su ámbito de aplicación.

Diseñar y analizar circuitos de acondicionamiento para los principales tipos de sensores

### Programa de Teoría

Tema 1: Fundamentos y características generales.

Tema 2: Acondicionamiento de la señal.

Tema 3: Sensores resistivos.

Tema 4: Sensores capacitivos.

Tema 5: Sensores inductivos.

Tema 6: Sensores de efecto Hall.

Tema 7: Sensores termoeléctricos: Termopares. Actuadores: Refrigeradores Peltier

Tema 8: Sensores piezoeléctricos. Actuadores piezoeléctricos.

Tema 9: Dispositivos óptoelectrónicos. Sistemas ópticos de medida.

Tema 10: Pantallas y displays.

Tema 11: Actuadores mecánicos: Motores.

### Programa Práctico

## Evaluación

---

Evaluación continua de los ejercicios prácticos realizados a lo largo del curso: 30%

Realización y presentación de trabajos de documentación: 30%

Prueba escrita de cuestiones y problemas a final de curso: 40%

---

## Bibliografía

---

\* PALLAS-ARENY, R., "Sensores y acondicionadores de señal", Ed. Marcombo, 1994

\* PEREZ GARCIA M.A. y otros, "Instrumentación Electrónica", Ed. Thompson, 2004.

DOEBELIN, "Measurement Systems", Ed. McGraw-Hill, 1990

NORTON, H.N., "Handbook of transducers", Ed. Prentice Hall, 1989

MIDDELHOEK, S. & AUDET, S.A., "Silicon Sensors", Ed. Academic Press, 1989

SZE, S.M., "Semiconductor sensors", Ed. Wiley Interscience, 1994

---

## Presentación

## Programa Básico

## Objetivos

Saber interpretar las características y especificaciones que definen el funcionamiento de los sensores, y sus consecuencias prácticas en la utilización de catálogos y hojas de especificaciones. Entender el principio de funcionamiento de los principales tipos de sensores, sus ventajas y limitaciones, y su ámbito de aplicación. Diseñar y analizar circuitos de acondicionamiento para los principales tipos de sensores

## Programa de Teoría

Tema 1: Fundamentos. Características generales. Tecnología.

Tema 2: Acondicionamiento de la señal.

Tema 3: Sensores resistivos. Potenciómetros. Galgas extensométricas. Sensores de temperatura resistivos.

Tema 4: Sensores capacitivos.

Tema 5: Sensores inductivos. Magnetoelásticos. Entrehierro variable. Transformadores diferenciales. Transformadores variables. Tacómetros electromagnéticos.

Tema 6: Sensores basados en el efecto Hall. Magnetoresistencias. Sensores Hall. Magnetotransistores.

Tema 7: Sensores y actuadores termoelectrónicos. Termopares. Refrigeradores Peltier.

Tema 8: Sensores y actuadores piezoeléctricos.

Tema 9: Sensores ópticos. Fotodetectores térmicos. Fotodetectores de semiconductor. Sistemas ópticos. Sensores basados en guías de onda. Sensores basados en fibras ópticas.

Tema 10: Sistemas de telemedida.

## Programa Práctico

## Evaluación

Prueba escrita de cuestiones y problemas. Entrega de ejercicios prácticos a lo largo del curso. Realización y presentación de un trabajo.

## Bibliografía

PALLAS-ARENY, R., "Sensores y acondicionadores de señal", Ed. Marcombo, 1994

\* DOEBELIN, "Measurement Systems", Ed. McGraw-Hill, 1990

\* NORTON, H.N., "Handbook of transducers", Ed. Prentice Hall, 1989

\* MIDDELHOEK, S. & AUDET, S.A., "Silicon Sensors", Ed. Academic Press, 1989

\* SZE, S.M., "Semiconductor sensors", Ed. Wiley Interscience, 1994