

GOBIERNO CONSTITUCIONAL DEL ESTADO LIBRE Y SOBERANO DE OAXACA  
 INSTITUTO ESTATAL DE EDUCACIÓN PÚBLICA DE OAXACA  
 COORDINACIÓN GENERAL DE PLANEACIÓN EDUCATIVA  
 COORDINACIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR Y SUPERIOR

PROGRAMA DE ESTUDIO

NOMBRE DE LA ASIGNATURA

Sensores y Transductores

CICLO  
Cuarto Semestre

CLAVE DE LA ASIGNATURA  
40402

TOTAL DE HORAS  
85

OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA

Otorgar al alumno el conocimiento de distintos tipos de transductores y desarrollar la habilidad para emplearlos en sistemas de medición.

TEMAS Y SUBTEMAS

1. **Introducción.**
  - 1.1. Sensor/actuador
  - 1.2. Acondicionamiento de la señal
  - 1.3. Adquisición de datos
  - 1.4. Procesamiento y análisis de datos
  - 1.5. Presentación de datos
2. **Sistemas de acondicionamiento.**
  - 2.1. Mediciones con puentes de CD
  - 2.2. Amplificador de instrumentación
  - 2.3. Comparadores con OPAMPS
3. **Sistemas de adquisición de datos.**
  - 3.1. Tipos de convertidores digital-analógico (DAC) y analógico-digital (ADC)
  - 3.2. Características de los DAC y ADC
  - 3.3. Tarjetas de adquisición de datos (TAD)
  - 3.4. Interconexión de la TAD a una computadora personal
4. **Sensores y transductores.**
  - 4.1. Terminología del funcionamiento.
  - 4.2. Clasificación.
  - 4.3. Temperatura.
  - 4.4. Sensores de luz.
  - 4.5. Desplazamiento, posición y proximidad.
  - 4.6. Velocidad y movimiento.
  - 4.7. Fuerza.
  - 4.8. Presión de fluidos.
  - 4.9. Flujo de líquidos.
  - 4.10. Nivel de líquidos
5. **Desarrollo de sistemas de medición con lenguajes visuales.**
  - 5.1. Integración de un sistema de medición y control de temperatura
  - 5.2. Integración de un sistema de medición de nivel de luz
  - 5.3. Integración de un contador de objetos
  - 5.4. Medición de potencia eléctrica
  - 5.5. Medidores de velocidad, humedad, presión etc.

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Sesiones prácticas dirigidas por el profesor con un constante uso del equipo de instrumentación electrónica del laboratorio.



**CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN**

La evaluación del curso comprenderá tres calificaciones parciales y una calificación final.  
Para cada calificación parcial se deberá considerar un examen oral o escrito, tareas y prácticas de laboratorio.  
La calificación final deberá incluir un examen oral o escrito y un proyecto final de aplicación o de investigación, con temas estrictamente afines a la materia.  
Los porcentajes correspondientes, en los aspectos considerados para las calificaciones parciales y la final, se definirán el primer día de clases, con la participación de los alumnos.

**BIBLIOGRAFÍA****Libros básicos:**

- **Instrumentación Electrónica Moderna y Técnicas de Medición.** Helfrick Albert, William Cooper. Tercera Edición. Prentice Hall. 1996.
- **Sensores y acondicionadores de Señal.** Ramón Pallas Areny. Editorial Marcombo. Tercera Edición. 1997
- **Amplificadores Operacionales y Circuitos Integrados Lineales.** Robert F. Coughlin. 2000.
- **Guía para mediciones eléctricas y prácticas de laboratorio.** Stanley Wolf. Prentice Hall. 1992. Primera Edición.

**Libros de consulta:**

- **LabVIEW 6i, Programación Gráfica para el Control de Instrumentación.** Lázaro, M. Parainfo, 2001.
- **Mecatrónica: Sistemas de control eléctrico en ingeniería mecánica y eléctrica.** W. Bolton. Editorial Alfaomega. 2ª edición. 2001.
- **The Measurement, Instrumentation, and sensors Handbook.** USA: CRC PRESS LL. 1999.

**PERFIL PROFESIONAL DEL DOCENTE**

Ingeniero en electrónica con maestría o doctorado en Electrónica, con especialidad en instrumentación electrónica.