

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

0036

PROGRAMA DE ESTUDIOS

NOMBRE DE LA ASIGNATURA
Metrología y Transductores

CICLO	CLAVE DE LA ASIGNATURA	TOTAL DE HORAS
Tercer Semestre	4031	85

OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA

Seleccionar y aplicar los transductores eléctricos, ópticos, magnéticos, térmicos y mecánicos en procesos y sistemas relacionados con la ingeniería electrónica y la informática.

TEMAS Y SUBTEMAS

1. Sistemas y unidades de medición

- 1.1 Unidades fundamentales y derivadas
- 1.2 Sistemas de unidades
- 1.3 Unidades eléctricas y magnéticas
- 1.4 Sistema internacional de unidades y conversiones de unidades

2. Patrones de medición

- 2.1 Clasificación
- 2.2 Patrones fundamentales
- 2.3 Patrones para unidades derivadas
- 2.4 Patrones eléctricos
- 2.5 Patrones IEEE

3. Medición y error

- 3.1 Definiciones
- 3.2 Exactitud y precisión
- 3.3 Cifras significativas
- 3.4 Tipos de error
- 3.5 Análisis Estadístico
- 3.6 Probabilidad de errores

4. Mediciones con puentes

- 4.1 Introducción
- 4.2 Puente de Wheatstone
- 4.3 Puente Kelvin
- 4.4 Puente de Wheatstone con protección
- 4.5 Puentes de c.a. y sus aplicaciones
- 4.6 Puente de Maxwell
- 4.7 Puente de Hay
- 4.8 Puente de Schering
- 4.9 Puente de Wien

5. Transductores

- 5.1 Clasificación
- 5.2 Selección
- 5.3 Galgas extensiométricas
- 5.4 Transductores de desplazamiento
- 5.5 Mediciones de temperatura
- 5.6 Dispositivos fotosensibles

6. Amplificadores Operacionales

- 6.1 Características básicas
- 6.2 Detectores de nivel de voltaje
- 6.3 Amplificador inversor
- 6.4 Amplificador no-inversor
- 6.5 Comparadores y circuitos de control
- 6.6 Algunas aplicaciones de los Amplificadores Operacionales.

7. Amplificadores diferenciales, de instrumentación y puente

- 7.1 Amplificador diferencial básico
- 7.2 Mejoras en el amplificador. diferencial básico
- 7.3 Amplificador de instrumentación
- 7.4 Amplificador básico de puente
- 7.5 Aumento de flexibilidad al amplificador puente

8. Circuitos integrados temporizadores

- 8.1 Modos de operación del temporizador 555
- 8.2 Terminales del 555
- 8.3 Operación en oscilación libre o estable
- 8.4 Operación monoestable o de un disparo
- 8.5 Aplicaciones del 555

9. Convertidores digital a analógico y analógico a digital.

- 9.1 Características de los DAC y ADC
- 9.2 Proceso de Conversión Digital a Analógica
- 9.3 Salida de voltaje del DAC
- 9.4 DAC multiplicador
- 9.5 El DAC-08, convertidor de 8 bits
- 9.6 Convertidores integradores analógico a digital
- 9.7 ADC por aproximaciones sucesivas
- 9.8 Convertidores flash o paralelos

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Revisión bibliográfica del tema por los alumnos en libros y artículos científicos.
Realización de prácticas en el Laboratorio.

CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

3 Exámenes parciales	45%
1 examen final acumulativo	30%
Proyecto final	15%
Tareas y participaciones	10%

BIBLIOGRAFÍA (TIPO, TÍTULO, AUTOR, EDITORIAL, AÑO Y N° DE EDICIÓN)**Libros Básicos:**

Instrumentación Electrónica y Mediciones. Cooper, W.D. Prentice-Hall, Hispanoamericana, S.A. 1982.

Electronic Properties of Materials. An Introduction for Engineers. Hummel, R.E. Springer Verlag.E.U.A. 1985.

Metrologia, González González, Carlos. Zeleny Vazquez, José Ramón. México: McGraw-Hill Interamericana, 2003.

Transductores Electrónicos, España: Orbis Marcombo, 1986.

Libros de Consulta:

Measurements System Application Desig. Doebelin, E.O. McGraw-Hill.

Process Instruments and Control Hand Book. Considine, D.M. McGraw-Hill.

Manuales y hojas técnicas de los transductores y de los quipos de medición

Diseño Con Circuitos Integrados TTL, Texas Instruments Incorporated. Mexico: CECSA, 1978.

PERFIL PROFESIONAL DEL DOCENTE

Ingeniero en Electrónica con Maestría en Electrónica ó Telecomunicaciones.