

**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 ESTUDIOS**

NOMBRE DE LA ASIGNATURA	<b>ELECTRÓNICA ANALÓGICA</b>
-------------------------	------------------------------

CICLO QUINTO SEMESTRE	CLAVE DE LA ASIGNATURA 142055	TOTAL DE HORAS 85
--------------------------	----------------------------------	----------------------

<b>OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA</b>  Otorgar al alumno los conocimientos básicos sobre elementos electrónicos analógicos, para que puedan entender su funcionamiento y utilización en los sistemas mecatrónicos.
--

<b>TEMAS Y SUBTEMAS</b> <b>1. Materiales semiconductores</b> 1.1 Materiales intrínsecos 1.2 Materiales extrínsecos 1.3 Tipo N 1.4 Tipo P  <b>2. Diodos</b> 2.1 Parámetros y características eléctricas 2.1.1 Tensión umbral, de codo o de partida 2.1.2 Corriente máxima 2.1.3 Corriente inversa de saturación 2.1.4 Corriente superficial de fuga 2.1.5 Tensión de ruptura 2.1.6 Efecto avalancha 2.1.7 Efecto Zener 2.2 Tipos de diodos 2.2.1 Diodos PIN y Schotky 2.2.2 LEDS 2.2.4 Zener 2.2.4 Láser 2.3 Aplicaciones de circuitos con diodos  <b>3. Transistores BJT y MOSFET</b> 3.1 Transistor de unión Bipolar 3.1.1 Construcción interna y funcionamiento 3.1.2 Circuitos de polarización 3.1.3 El transistor BJT como amplificador 3.1.4 Configuraciones 3.1.4.1 Base común 3.1.4.2 Emisor común 3.1.4.3 Colector común 3.1.5 El transistor BJT como interruptor 3.1.6 El transistor Darlington 3.1.7 Parámetros y características eléctricas 3.1.8 Hojas de datos 3.2 Transistor de efecto de campo de metal-óxido semiconductor 3.2.1 Construcción interna y funcionamiento 3.2.2 Circuitos de polarización 3.2.3 El transistor MOSFET como amplificador 3.2.4 El transistor MOSFET como interruptor 3.2.5 Parámetros y características eléctricas 3.2.6 Hojas de datos 3.3 Circuitos con transistores
--

#### **4. Optoacopladores**

- 4.1 Con salida a transistor
- 4.2 Con salida a triac
- 4.3 Con detector de cruce por cero
- 4.4 Con salida a compuerta lógica

#### **5. Circuitos de aplicación con amplificadores operacionales**

- 5.1 Parámetros de amplificadores operacionales
  - 5.1.1 Impedancias de entrada y salida
  - 5.1.2 Ancho de banda
  - 5.1.3 Velocidad de respuesta
- 5.2 Aplicaciones de amplificadores operacionales
  - 5.2.1 Aplicaciones de configuraciones básicas
  - 5.2.2 Amplificador de instrumentación
  - 5.2.3 Circuitos convertidores

#### **6. Fuentes lineales de alimentación**

- 6.1 Transformador reductor
- 6.2 Rectificación
  - 6.2.1 Media onda
  - 6.2.2 Onda completa
- 6.3 Voltaje de rizo y filtrado
- 6.4 Etapa de regulación
  - 6.4.1 Con diodo Zéner
  - 6.4.2 Con reguladores lineales
- 6.5 Diseño y construcción del circuito impreso

#### **7. Circuitos temporizadores**

- 7.1 Circuitos temporizadores con el CI555
  - 7.1.1 Operación astable
  - 7.1.2 Operación monoestable
- 7.2 Generadores de señal

#### **ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE**

Sesiones dirigidas por el profesor en donde presente conceptos y descripciones de dispositivos electrónicos utilizados en el diseño de circuitos analógicos. Realización de prácticas de laboratorio por parte de los alumnos, empleo de software de simulación de circuitos como herramienta didáctica de apoyo.

#### **CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN**

En términos de los artículos 23 incisos (a), (d), (e) y (f); del 47 al 50; 52 y 53 y del 57 al 60, del Reglamento de alumnos de licenciatura aprobado por el H. Consejo Académico el 21 de Febrero del 2012, los lineamientos que habrán de observarse en lo relativo a los criterios y procedimientos de evaluación y acreditación, son los que a continuación se enuncian:

- i) Al inicio del curso el profesor deberá indicar el procedimiento de evaluación que deberá comprender, al menos tres evaluaciones parciales que tendrán una equivalencia del 50% de la calificación final y un examen ordinario que equivaldrá al restante 50%.
- ii) Las evaluaciones parciales podrán ser orales o escritas y cada una consta de un examen teórico, tareas y prácticas de laboratorio. La evaluación final deberá incluir un examen final y opcionalmente podrá ponderarse con la realización de un proyecto.
- iii) Además pueden ser consideradas otras actividades como: el trabajo extra clase, la participación durante las sesiones del curso y la asistencia a las asesorías.
- iv) El examen tendrá un valor mínimo de 50%; las tareas, proyectos y otras actividades, un valor máximo de 50%.

#### **BIBLIOGRAFÍA (TIPO, TÍTULO, AUTOR, EDITORIAL Y AÑO)**

##### **BÁSICA:**

1. **Principios de Electrónica.** Albert Paul Malvino y David J. Bates, 7ª Edición McGraw-Hill. 2007.
2. **Amplificadores Operacionales y Circuitos Integrados Lineales.** Robert F. Coughlin, Frederick F. Driscoll, 5ª Edición Pearson. 1999.
3. **Electrónica: Teoría de Circuitos y Dispositivos Electrónicos.** Robert L. Boylestad y Louis Nashelsky, 10ª Edición Pearson. 2009.
4. **Electrónica Aplicada.** Antonio Hermosa, Alfaomega. 2013.

CONSULTA:

1. **Análisis y Diseño de Circuitos Electrónicos.** Donald A. Neamen, McGraw-Hill. 1999.
2. **Fundamentals of Analog Circuits.** Thomas L. Floyd y David Buchla, Second Edition, Prentice Hall. 2002.
3. **Electrónica de Potencia. Componentes, Topologías y Equipos.** Salvador Martínez, Thomson Paraninfo. 2006.

PERFIL PROFESIONAL DEL DOCENTE

Ingeniero en Electrónica o afín con Maestría o Doctorado.