

**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**

**Electrónica Analógica**

CICLO	CLAVE DE LA ASIGNATURA	TOTAL DE HORAS
Cuarto Semestre	110403	85

**OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA**

Otorgar al alumno el conocimiento y la habilidad para el análisis y diseño de circuitos con diodos y transistores. Proporcionar las bases de la electrónica de potencia y conocimiento de algunas aplicaciones industriales.

**TEMAS Y SUBTEMAS**

**1. El Diodo de Unión PN**

- 1.1 Introducción a los dispositivos semiconductores
- 1.2 Materiales conductores, semiconductores y aislantes
- 1.3 Materiales intrínsecos y extrínsecos
- 1.4 El diodo de unión y aplicaciones
- 1.5 Construcción y características eléctricas
- 1.6 Circuitos rectificadores
- 1.7 Circuitos recortadores y sujetadores
- 1.8 Diodos especiales: Zener, Led, Fotodiodo y Túnel

**2. El Transistor de Unión Bipolar y de Efecto de Campo**

- 2.1 Construcción y características eléctricas
- 2.2 Aplicaciones como interruptor y como amplificador
- 2.3 El transistor de unión de efecto de campo (FET)
- 2.4 Construcción y características eléctricas
- 2.5 Aplicaciones como interruptor y como amplificador
- 2.6 El Transistor de efecto de campo de metal óxido semiconductor (MOSFET)
- 2.7 Construcción y características eléctricas
- 2.8 Aplicaciones como interruptor y como amplificador
- 2.9 Amplificadores de potencia
- 2.10 Simulación de circuitos

**3. Dispositivos Semiconductores de Potencia.**

- 3.1 Introducción a la electrónica de potencia.
- 3.2 Evolución de los dispositivos de potencia
- 3.3 El diodo de potencia
- 3.4 El BJT de potencia
- 3.5 Tiristores (SCR, Triac, etc.)
- 3.6 El MOSFET de potencia.
- 3.7 El IGBT
- 3.8 Otros dispositivos electrónicos de potencia
- 3.9 Optoacopladores

**4. Aplicaciones Industriales**

- 4.1 Los semiconductores en el control de potencia
- 4.2 Motores de corriente directa
- 4.3 Principio de funcionamiento
- 4.4 Control de los motores de CD
- 4.5 Motores de corriente directa sin escobillas
- 4.6 Principio de funcionamiento
- 4.7 Control de los motores de CD sin escobillas
- 4.8 Motores de pasos
- 4.9 Principio de funcionamiento



- 4.10 Control de los motores de pasos
- 4.11 Motores de CA
- 4.12 Principio de funcionamiento
- 4.13 Control de los motores de CA.
- 4.14 Simulación de circuitos

#### **ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE**

Investigación bibliográfica por parte del alumno en libros de texto, Artículos y Revistas especializadas. Análisis y diseño de circuitos eléctricos, electrónicos y sistemas industriales. Simulación de los circuitos para comprobar su funcionamiento (Spice, Multisim, etc.) y Construcción de los mismos.

#### **CRITERIOS Y PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN**

Al inicio del curso el profesor indicará el procedimiento de evaluación que deberá comprender al menos tres evaluaciones parciales que tendrán una equivalencia del 50% y un examen final equivalente al 50%, la suma de estos dos porcentajes dará la calificación final.

#### **BIBLIOGRAFÍA**

##### **Libros básicos**

1. *Electrónica, Teoría de Circuitos y Dispositivos Electrónicos*, R. Boylestad, L. Nashelsky, Pearson Prentice Hall, 2009, Décima edición, ISBN13: 9786074422924.
2. *Circuitos Microelectrónicos*, A. Sedra, K. Smith, Oxford University Press, 2006, 5ª. edición, ISBN13: 9789701054727
3. *Electrónica de Potencia, Circuitos Dispositivos y Aplicaciones*, M. Rashid, Prentice Hall, 2004, 3ª. edición, ISBN13: 9789702605324.
4. *Electrónica de Potencia*, Ned Mohan, Tore Undeland, William Robbins, Mc Graw Hill, 2009, 3ª. edición, ISBN13: 9789701072486

##### **Libros de consulta**

1. *Máquinas Eléctricas*, A. Fitzgerald, Mc Graw Hill, 2004, 6ª. edición, ISBN13: 9789701040522
2. *Análisis de Circuitos con PSpice*, D. Báez, Alfaomega, 2008, ISBN13: 9789701513958
3. *SPICE for Power Electronics and Electric Power*, M. Rashid, H. Rashid, Taylor & Francis Group, 2005, Second Edition, ISBN: 0849334187

#### **PERFIL PROFESIONAL DEL DOCENTE**

Ingeniero en Electrónica con Maestría o Doctorado en Electrónica, con especialidad en Electrónica de Potencia.

