

**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 I
-------------------------	---------------

CICLO SEGUNDO SEMESTRE	CLAVE DE LA ASIGNATURA FE-01	TOTAL DE HORAS 96
---------------------------	---------------------------------	----------------------

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

Obtener un panorama general de la electrónica analógica a nivel sistema que les permita a los alumnos comprender mejor el funcionamiento de los sistemas electrónicos.

**TEMAS Y SUBTEMAS**

**1. FUNDAMENTOS DE ELECTRÓNICA**

- 1.1. Introducción
- 1.2. Sistemas de unidades eléctricas
- 1.3. La unidad de carga
- 1.4. Corriente eléctrica
- 1.5. Tensión eléctrica
- 1.6. Potencia
- 1.7. Elementos básicos
  - 1.7.1. Resistor
  - 1.7.2. Capacitor
  - 1.7.3. Inductor
- 1.8. Circuitos equivalentes serie y paralelo
  - 1.8.1. Resistencias
  - 1.8.2. Capacitores
  - 1.8.3. Inductores
- 1.9. Fuentes de energía eléctrica
  - 1.9.1. Corriente alterna
  - 1.9.2. Corriente directa
- 1.10. Fuentes dependientes
- 1.11. Fuentes independientes

**2. LEYES ELÉCTRICAS, EXPERIMENTALES Y CIRCUITOS SIMPLES**

- 2.1. Ley de Ohm

- 2.2. Leyes de Kirchhoff
- 2.3. Análisis de circuitos con solo un lazo
- 2.4. Circuitos con un sólo par de nodos
- 2.5. Combinación de fuentes y resistencias
- 2.6. División de voltaje y de corriente

### 3. ALGUNAS TÉCNICAS ÚTILES EN EL ANÁLISIS DE CIRCUITOS

- 3.1. Análisis nodal
- 3.2. Análisis de mallas
- 3.3. Linealidad y superposición
- 3.4. Transformación de fuentes
- 3.5. Teoremas de Thevenin y de Norton
- 3.6. Simulación de circuitos por computadora (ewb)

### 4. DISPOSITIVOS SEMICONDUCTORES

- 4.1. Dispositivos semiconductores
- 4.2. Diodos rectificadores y aplicaciones
- 4.3. Transistor (BJT)
  - 4.3.1. Amplificadores con BJT
  - 4.3.2. BJT como conmutador
- 4.4. Transistor (JFET)
  - 4.4.1. Amplificador JFET
  - 4.4.2. Conmutador

### 5. AMPLIFICADORES OPERACIONALES

- 5.1. Introducción
- 5.2. Estructura del amplificador operacional
  - 5.2.1. Ideal
  - 5.2.2. No ideal
- 5.3. Configuración del OPAM
  - 5.3.1. Amplificador inversor
  - 5.3.2. Amplificador no inversor
  - 5.3.3. Amplificador diferenciador e integrador
  - 5.3.4. Amplificador sumador
  - 5.3.5. Comparador
  - 5.3.6. Oscilador
  - 5.3.7. Otros
- 5.4. Simulación de circuitos con el OPAM
- 5.5. Operación del OPAM a gran señal

### 6. CIRCUITOS INTEGRADOS LINEALES/DIGITALES

- 6.1. Introducción
- 6.2. Comparadores y su operación

- 6.3. Temporizador de CI y sus aplicaciones
- 6.4. Oscilador controlado por voltaje
- 6.5. Ciclo de fase cerrada
- 6.6. Reguladores de voltaje

## 7. OTROS DISPOSITIVOS ELECTRÓNICOS

- 7.1. Introducción
- 7.2. Diodo emisor de luz
- 7.3. Diodos de barrera Schottky
- 7.4. Diodos varactores
- 7.5. Diodos de potencia
- 7.6. Diodos túnel
- 7.7. Tiristores.
  - 7.7.1. SCR.
  - 7.7.2. TRIAC.
- 7.8. Termistor.
- 7.9. Varistor.
- 7.10. Dispositivos ópticos.
  - 7.10.1. Foto diodos.
  - 7.10.2. Foto transistores.
  - 7.10.3. Opto aisladores.
  - 7.10.4. Foto resistencias.
  - 7.10.5. Celdas solares.
  - 7.10.6. Infrarrojos.
  - 7.10.7. Pantallas de cristal líquido.

## ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Sesiones teóricas dirigidas por el profesor, así mismo realizarán trabajos de investigación extra-clase, también se realizarán prácticas en el laboratorio para que los alumnos tengan los conocimientos de la electrónica aplicada en una computadora, se tomarán en cuenta las participaciones y se realizarán dinámicas intergrupales.

## CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

Se realizan tres evaluaciones parciales y una evaluación ordinaria final de la asignatura.

Para las evaluaciones parciales, se deberá realizar un examen escrito y se podrá complementar la evaluación con exámenes prácticos, avances de proyectos, tareas, investigaciones y otras actividades académicas previamente aprobadas de acuerdo con la normatividad Universitaria. Queda a criterio del profesor la ponderación de todas las actividades.

Para la evaluación ordinaria final, se deberá realizar un examen escrito y se podrá complementar la evaluación con proyectos, exposiciones, tareas e investigaciones realizadas a lo largo del semestre. Queda a criterio del profesor la ponderación de todas las actividades.

Para la calificación final de la asignatura, se establece la ponderación de las evaluaciones parciales y ordinaria final con base en la normatividad de la Universidad.

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

Básica:

- Análisis de circuitos de ingeniería. Hayt, William H. Jr.; Kemmerly, Jack E. McGraw-Hill. 2003.

- Circuitos electrónicos integrados. AMICEE. Limusa. 1986.
- Electrónica. Hambley, Allan R. Prentice Hall. 2001.
- Electrónica: teoría de circuitos y dispositivos electrónicos. Boylestad, Robert Louis; Nashelsky, Louis. Prentice Hall. 2005, 9ª Edición.
- Física: conceptos y aplicaciones. Tippens, Paul E. McGraw-Hill. 2001.
- Principios de electrónica. Malvino, Albert Paul. McGraw-Hill. 2000, 6ª Edición.
- Sistemas sincrónicos y servomecanismos básicos: vol. 2. van Valkenburgh, M.E. CECSA. 1961, 2ª Edición.

Consulta:

- Alta fidelidad: auriculares y cajas acústicas. Mompin Poblet, José. Orbis. 1986, 2ª Edición.
- Alta fidelidad: micrófonos. Mompin Poblet, José. Orbis. 1986, 1ª Edición.
- Análisis básico de circuitos en ingeniería. Irwin, David J. Pearson Educación. 1997.
- Applied electromagnetics. Plonus, Martin A. McGraw-Hill. 1978.
- Células solares y fotocélulas. Turner, Rufus P. Marcombo. 1982.
- Circuitos eléctricos. Dorf, Richard C. Alfaomega. 2003, 5ª Edición.
- Circuitos eléctricos. Nilsson, James W.; Riedel, Susan A. Pearson. 2001, 6ª Edición.
- Circuitos eléctricos: análisis de modelos circuitales. Pueyo, Héctor O. Alfaomega. 2002.
- Electrónica industrial moderna. Maloney, Timothy J. Pearson. 2006.
- Electrónica industrial y control. Kloeffer, Royce Gerald. CECSA. 1961, 1ª Edición.
- Electrónica y computación en México: factores estratégicos en la modernización del país. Gil Mendieta, Jorge. Universidad Tecnológica de la Mixteca. 1991, 1ª Edición.
- Energía solar fotovoltaica. Mompin Poblet, José. Marcombo. 1986, 2ª Edición.
- Física: para ciencias e ingeniería tomo 2. Serway, Raymond A. McGraw-Hill. 2002.
- Física: principios con aplicaciones. Giancoli, Douglas C. Prentice Hall. 1994, 3ª Edición.
- Fundamentos de electrónica digital. Floyd, Thomas L. Limusa. 2005.
- Fundamentos de electrónica. Boylestad, Robert Louis. Prentice Hall. 1997.
- Ingeniería de control moderna. Ogata, Katsuhiko. Pearson. 2003, 4ª Edición.
- Integrated electronics: analog and digital circuits and systems. Millman, Jacob; Halkias, Christos C. McGraw-Hill. 1972, 1ª Edición.
- Introducción al análisis de circuitos. Boylestad, Robert Louis. Pearson Educación. 2004.
- Introduction to radar systems. Skolnik, Merrill Ivan. McGraw-Hill. 1980, 2ª Edición.
- La electrónica en la industria (v1). Mompin Poblet, José. Orbis. 1986.
- La electrónica en la industria (v2). Mompin Poblet, José. Orbis. 1986.
- Máquinas eléctricas y electromecánicas. Nasar, Syed A. McGraw-Hill. 1982.
- Medio ambiente y electrónica. Mompín Poblet, José. Orbis. 1986.
- Microelectronics: digital and analog circuits and systems. Millman, Jacob. McGraw-Hill. 1979.
- Prácticas de electrónica. Zbar, Paul B.; Malvino, Albert Paul; Miller, Michael A. Alfaomega. 2001.
- Radio electronics. Seely, Samuel. McGraw-Hill. 1956.
- Reparación de equipo eléctrico de tractores y automóviles. Smelov, A. Acribia. 1977.
- Retroalimentación y sistemas de control: teoría y problemas. Distefano, Joseph J. McGraw-Hill. 1981.
- Semiconductor memory design and application. Lueke, Gerard; Carr, William N. McGraw-Hill. 1974, 1ª Edición
- Sistemas de control automático. Kuo, Benjamin C. Pearson. 1996, 7ª Edición.
- Sistemas de control digital. Kuo, Benjamin C. CECSA. 2000, 2ª Edición.
- Sistemas de control en tiempo discreto. Ogata, Katsuhiko. Pearson. 1996, 2ª Edición.

PERFIL PROFESIONAL DEL DOCENTE

Licenciatura o Ingeniería en Electrónica o afines, con grado de Maestría y preferentemente de Doctorado en Circuitos Electrónicos o afines. Con experiencia profesional y docente de un año.