

**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

**Optativa II (Opción en Control y Automatización)**

| CICLO                  | CLAVE DE LA ASIGNATURA | TOTAL DE HORAS |
|------------------------|------------------------|----------------|
| <b>Noveno Semestre</b> | <b>40905</b>           | <b>85</b>      |

**OBJETIVO**

Otorgar al alumno las herramientas necesarias para el diseño de los convertidores electrónicos de potencia, así como sus principales aplicaciones.

**TEMAS Y SUBTEMAS**

**1. Fuentes de alimentación conmutadas**

- 1.1. Fundamentos de las fuentes de alimentación conmutadas
- 1.2. Convertidor cd/cd Flyback
- 1.3. Convertidor cd/cd Forward
- 1.4. Convertidor cd/cd medio puente
- 1.5. Convertidor cd/cd puente completo
- 1.6. Simulaciones con algún paquete de software.

**2. Sistemas de alimentación ininterrumpida (UPS)**

- 2.1. Introducción
- 2.2. Disturbios en las líneas de potencia
- 2.3. Acondicionadores de potencia
- 2.4. Sistemas de alimentación ininterrumpida
- 2.5. Banco de baterías

**3. Control de motores eléctricos**

- 3.1. Control de motores de cd
- 3.2. Control de motores de inducción
- 3.3. Control de motores sincronos
- 3.4. Control de motores a pasos

**4. Otras aplicaciones de la electrónica de potencia**

- 4.1. Balastro electrónicos
- 4.2. Control de temperatura
- 4.3. Calentamiento por inducción
- 4.4. Interconexión de fuentes de energía renovable

**ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE**

Sesiones dirigidas por el profesor, en donde presente conceptos y resuelva ejercicios. Las sesiones se desarrollarán utilizando medios de apoyo didáctico como son la computadora y los retroproyectors.

Investigación bibliográfica por parte del alumno en libros de texto, Artículos y Revistas especializadas.

Análisis y diseño de sistemas electrónicos. Simulación de los circuitos para comprobar su funcionamiento (Spice, Multisim, etc.) y Construcción de los mismos.

**CRITERIOS Y PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN**

La evaluación del curso comprenderá tres calificaciones parciales que tendrán una equivalencia del 50% y una calificación final que corresponderá al 50% restante.

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 días de clases, con la participación de los alumnos.

## BIBLIOGRAFÍA

### Libros básicos:

- **Electrónica de Potencia, Circuitos Dispositivos y Aplicaciones**, Muhammad H. Rashid, Prentice Hall, segunda edición.
- **Electrónica de Potencia**, Daniel W. Hart, Prentice hall, primera edición en español.
- **Power Electronics: Converters, Applications and design**, Ned Mohan, Tore M. Underland, Jhon Wiley and son 2002.
- **Power Switching Converters**, Simon Ang y Alejandro Oliva, Taylor and Francis Group.

### Libros de consulta:

- **Electrónica Industrial, Dispositivos, Máquinas y Sistemas de Potencia Industrial**, James T. Humnphries, Leslie P. Sheets, editorial Paraninfo, (edición española).
- **Elements of Power Electronics**, Philip T. Krein, Oxford University Press, 1998.
- **Transformer and Inductor Design Handbook**, Colonel Wm. T. Mclyman, Second Edition, Revised and Expanded, Ney York and basel.

## PERFIL PROFESIONAL DEL DOCENTE

Ingeniero en Electrónica con Maestría o Doctorado en Electrónica de Potencia