

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 ESTUDIO

NOMBRE DE LA ASIGNATURA

Electrónica de potencia

CICLO

CLAVE DE LA ASIGNATURA
270706

TOTAL DE HORAS
85

OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA

Estudiar las técnicas y métodos de la electrónica de potencia, analizando el comportamiento físico de los convertidores, los diferentes semiconductores de potencia, las aplicaciones en equipos reales de baja, media y alta potencia, así como la interacción de los convertidores electrónicos con las instalaciones eléctricas, en aplicaciones de baja y media tensión. El análisis se fundamenta en los circuitos eléctricos, magnéticos y comportamiento térmico.

TEMAS Y SUBTEMAS

- 1. Revisión de conceptos de conmutación y semiconductores de potencia**
 - 1.1 Introducción
 - 1.2 La necesidad de la conmutación en circuitos electrónicos de potencia.
 - 1.3 Características de conmutación.
 - 1.4 Tipos de interruptores de potencia.
 - 1.5 Comparación de dispositivos semiconductores en la conmutación.
 - 1.6 Circuitos Snubber.
 - 1.7 Diseño térmico.
- 2. Revisión de conceptos básicos de circuitos eléctricos y magnéticos**
 - 2.1 Introducción.
 - 2.2 Circuitos eléctricos.
 - 2.3 Circuitos magnéticos.
- 3. Rectificadores (convertidores CA-CD)**
 - 3.1 Introducción.
 - 3.2 Rectificadores no controlados.
 - 3.3 Rectificadores controlados.
 - 3.4 Rectificadores PWM.
 - 3.5 Aplicaciones.
- 4. Convertidores CD-CD**
 - 4.1 Introducción
 - 4.2 Convertidores sin aislamiento.
 - 4.3 Convertidores aislados.
 - 4.4 Comparaciones de convertidores CD-CD.
 - 4.5 Aplicaciones.
- 5. Inversores (Convertidores CD-CA)**
 - 5.1 Introducción.
 - 5.2 Inversores monofásicos de medio puente y puente completo.
 - 5.3 Inversores trifásicos.
 - 5.4 Esquemas de conmutación de inversores.
 - 5.5 Efectos del tiempo muerto.
 - 5.6 Inversor multinivel.
 - 5.7 Aplicaciones.



**COORDINACIÓN
GENERAL DE EDUCACIÓN
MEDIA SUPERIOR Y SUPERIOR**

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Exposición por parte del maestro; estudio del estado del arte sobre tópicos de electrónica de potencia; una variedad de estudios de casos reales o basados en la realidad de problemas técnicos de sistemas de potencia; proyectos de aplicación de la electrónica de potencia.

CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

Instrumentos formales y prácticos de evaluación: exámenes parciales y examen final; estudios de casos; proyectos de aplicación de la electrónica de potencia, todo con el objetivo de evaluar tanto los conocimientos teóricos de los alumnos como su habilidad de aplicar estos conocimientos en el mundo real a los sistemas de potencia.

BIBLIOGRAFÍA

Libros Básicos:

1. **Power Electronics: Converters, Applications and Design**, Ned Mohan, Tore M. Undeland & William P. Robbins, John Wiley & Sons Inc., Third Edition, 2003, ISBN: 0-471-22693-9
2. **Power Electronic Circuits**, Issa Batarseh, International Edition, John Wiley & Sons Inc., 2003, ISBN: 978-0471452287
3. **Fundamentals of Power Electronics**, R. W. Erickson & D. Maksimovic, Springer Science, Second Edition, 2001, ISBN: 0-7923-7270-0
4. **Elements of Power Electronics**, Philip T. Krein, Oxford University Press, 1997, ISBN: 978 - 0195117011

Libros de Consulta:

1. **Power Electronics Handbook**; M. H. Rashid; Academic Press; 2001
2. **Principles of Power Electronics**; J. G. Kassakian, M. F. Schlecht, G. C. Verghese; Addison-Wesley Publishing Company, Inc; 1992.
3. **Power Electronics**. Sachin S. Sharma. Firewall Media. 2008.

PERFIL PROFESIONAL DEL DOCENTE

Estudios doctorales completados en el área de Electrónica de Potencia; experiencia mínima de 3 años preferentemente ocupando un puesto de profesor - investigador; habilidades y técnicas docentes dinámicas y actualizadas.