

**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	<b>Electrónica de potencia</b>
-------------------------	--------------------------------

CICLO	CLAVE DE LA ASIGNATURA <b>210506S</b>	TOTAL DE HORAS <b>85</b>
-------	--	-----------------------------

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

El alumno aplicará los fundamentos de la electrónica de potencia, sus conceptos teóricos, pasando por un estudio de sus aplicaciones en el campo de la investigación y la industria. Las características de los dispositivos de potencia mejoran de manera continua y se van agregando nuevos diseños, por esa razón este curso de Electrónica de Potencia de nivel maestría trata los cuatro tipos de conversiones que existen en la electrónica de potencia (CA-CA, CA-CD, CD-CD, CD-CA).

**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
- 2. Revisión de conceptos básicos de circuitos eléctricos y magnéticos**
  - 2.1 Introducción
  - 2.2 Circuitos eléctricos
  - 2.3 Circuitos magnéticos
- 3. Rectificadores no controlados (convertidores CA-CD no controlados)**
  - 3.1 Conceptos básicos del rectificador
  - 3.2 Rectificador monofásico no controlado
  - 3.3 Rectificador trifásico no controlado
  - 3.4 Comparación de los rectificadores monofásicos contra los rectificadores trifásicos
  - 3.5 Inquietud y remedios para los armónicos de corriente en la línea y bajo factor de potencia
- 4. Rectificadores controlados (convertidores CA-CD controlados)**
  - 4.1 Introducción
  - 4.2 Circuitos con tiristores y su control
  - 4.3 Convertidores de una fase
  - 4.4 Convertidores de tres fases
- 5. Convertidores CD-CD**
  - 5.1 Introducción
  - 5.2 Control de convertidores CD-CD
  - 5.3 Convertidor CD-CD tipo Buck
  - 5.4 Convertidor CD-CD tipo Boost
  - 5.5 Convertidor CD-CD tipo Buck-Boost
  - 5.6 Convertidor CD-CD tipo Ćuk
  - 5.7 Convertidor CD-CD de puente completo
  - 5.8 Comparaciones de convertidores CD-CD



COORDINACIÓN  
GENERAL DE EDUCACIÓN  
MEDIA SUPERIOR Y SUPERIOR

**6. Convertidores CD-CA (Inversores)**

- 6.1 Introducción
- 6.2 Conceptos básicos de modo de conmutación de los inversores
- 6.3 Inversores de una sola fase
- 6.4 inversores de tres fases
- 6.5 Otros esquemas de conmutación de inversores
- 6.6 Operación en el modo rectificador

**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 de 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**

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. Todo esto tendrá una equivalencia del 100% en la calificación final.

**BIBLIOGRAFÍA**

Libros básicos:

- **Power Electronics**; N. Mohan, T. M. Undeland, W. P. Robbins; Third Edition; John Wiley & Sons, Inc.; 2003
- **Power Electronic Circuits**; I. Batarseh; John Wiley & Sons, Inc.; 2004
- **Power Electronics Handbook**; M. H. Rashid; Academic Press; 2001
- **Principles of Power Electronics**; J. G. Kassakian, M. F. Schlecht, G. C. Verghese; Addison-Wesley Publishing Company, Inc; 1992.

Libros de consulta:

- **Fundamentals of power electronics**. Robert Warren Erickson, Dragan Maksimovic. Springer. 2001.
- **Power Electronics**. Singh, K. B. Khanchandani, Tata McGraw-Hill. 2008.
- **Power Electrónics**. Sachin S. Sharma. Firewall Media. 2008.

**PERFIL PROFESIONAL DEL DOCENTE**

Estudios formales mínimo de maestría y de preferencia doctorado 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.



COORDINACIÓN  
GENERAL DE EDUCACIÓN  
MEDIA SUPERIOR Y SUPERIOR

I.E.E.P.O