# 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 DE POTENCIA	

CICLO	CLAVE DE LA ASIGNATURA	TOTAL DE HORAS
SEXTO SEMESTRE	142065	85

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

Proporcionar al alumno los fundamentos de la electrónica de potencia, sus conceptos teóricos y aspectos prácticos de carácter industrial.

## 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 Rectificadores no controlados (convertidores CA-CD no controlados)

- 2.1 Conceptos básicos del rectificador
- 2.2 Rectificador monofásico no controlado
- 2.3 Rectificador trifásico no controlado
- 2.4 Comparación de los rectificadores monofásicos contra los rectificadores trifásicos

# 3 Rectificadores controlados (convertidores CA-CD controlados)

- 3.1 Introducción
- 3.2 Circuitos con tiristores y transistores con su control
- 3.3 Convertidores de una fase
- 3.4 Convertidores de tres fases

# 4 Controladores de voltaje de CA (convertidores CA-CA)

- 4.1 Control de encendido y apagado de convertidores CA-CA monofásicos
- 4.2 Control por ángulo de fase de convertidores CA-CA monofásicos
- 4.3 Control de encendido y apagado, control por ángulo de fase de convertidores CA-CA trifásicos

#### **5 Convertidores CD-CD**

- 5.1 Introducción
- 5.2 Convertidor CD-CD tipo Buck
- 5.3 Convertidor CD-CD tipo Boost
- 5.4 Convertidor CD-CD tipo Buck-Boost
- 5.5 Convertidor CD-CD tipo puente completo

# 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

## 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, 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

En términos de los artículos 23 incisos (a), (d), (e) y (f); del 47 al 50; 52 y 53 y del 57 al 60, del Reglamento de alumnos de licenciatura aprobado por el H. Consejo Académico el 21 de Febrero del 2012, los lineamientos que habrán de observarse en lo relativo a los criterios y procedimientos de evaluación y acreditación, son los que a continuación se enuncian:

- i) Al inicio del curso el profesor deberá indicar el procedimiento de evaluación que deberá comprender, al menos tres evaluaciones parciales que tendrán una equivalencia del 50% de la calificación final y un examen ordinario que equivaldrá al restante 50%.
- ii) Las evaluaciones parciales podrán ser orales o escritas y cada una consta de un examen teórico, tareas y prácticas de laboratorio. La evaluación final deberá incluir un examen final y opcionalmente podrá ponderarse con la realización de un proyecto.
- iii) Además pueden ser consideradas otras actividades como: el trabajo extra clase, la participación durante las sesiones del curso y la asistencia a las asesorías.
- iv) El examen tendrá un valor mínimo de 50%; las tareas, proyectos y otras actividades, un valor máximo de 50%.

# BIBLIOGRAFÍA (TIPO, TÍTULO, AUTOR, EDITORIAL, AÑO Y Nº DE EDICIÓN)

## BÁSICA:

- 1. Electrónica de Potencia; W. Hart, 2010.
- 2. **Power Electronic Circuits;** I. Batarseh; John Wiley & Sons, Inc.; 2004.
- Power Electronics: circuits, devices, and applications, Third Edition; Muhammad H. Rashid, Prentice Hall, Inc.: 2004.

### CONSULTA:

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

# 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.