

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

Tópicos selectos de electrónica de potencia

CICLO	CLAVE DE LA ASIGNATURA	TOTAL DE HORAS
	270705	85

OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA

El alumno será capaz de: Aplicar los convertidores multinivel en el diseño de rectificadores e inversores para mejorar la calidad de la energía eléctrica. Implementará la técnica de modulación de ancho de pulso adecuada para el control del convertidor multinivel. Diseñará convertidores resonantes (conmutación suave) en aplicaciones de corriente directa a corriente directa y en inversores. Diseñará controladores de corriente alterna a corriente alterna.

TEMAS Y SUBTEMAS

1. Topologías Multinivel.

- 1.1 Convertidor Multinivel con Diodos de Enclavamiento (IMDE).
 - 1.1.1 Características del IMDE.
 - 1.1.2 Ventajas y desventajas del IMDE.
- 1.2 Convertidor Multinivel con Capacitores Flotantes (IMCF).
 - 1.2.1 Características del IMCF.
 - 1.2.2 Ventajas y desventajas del IMCF.
- 1.3 Convertidor Multinivel con Celdas en Cascada (IMCC).
 - 1.3.1 Características del IMCC.
 - 1.3.2 Ventajas y desventajas del IMCC.
 - 1.3.3 Variantes en el convertidor con celdas en cascada.
- 1.4 Topología Generalizada.

2. Técnicas de Modulación de Ancho de Pulso.

- 2.1 Generalidades.
- 2.2 Clasificación de las técnicas PWM.
- 2.3 Técnicas de Modulación Senoidal.
 - 2.3.1 PWM senoidal con multiportadora.
 - 2.3.2 Disposición de Fase (PD).
 - 2.3.3 Oposición de Fase. (POD)
 - 2.3.4 POD Alternada (APOD).
 - 2.3.5 Híbrida (PSOD).
 - 2.3.6 Fase desplazada (PS).
 - 2.3.7 Super – imposición de portadora (SIC).
 - 2.3.8 Comparación de las técnicas de modulación.

3. Inversores Resonantes.

- 3.1 Inversor Resonante Serie.
- 3.2 Inversor Resonante Paralelo.
- 3.3 Inversor Resonante Clase E.
- 3.4 Convertidores Resonantes por conmutación a corriente cero.
- 3.5 Convertidores Resonantes por conmutación a voltaje cero.

4. Convertidores CA – CA.

- 4.1 Controladores de voltaje monofásicos.
- 4.2 Controladores de voltaje trifásicos.
- 4.3 Cicloconvertidores.
- 4.4 Convertidores Matriciales.



**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. **Electrónica de Potencia, Circuitos Dispositivos y Aplicaciones**, Muhammad H. Rashid, Prentice Hall, Tercera Edición, ISBN 970-26-0532-6.
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**; N. Mohan, T. M. Undeland, W. P. Robbins; Third Edition; John Wiley & Sons, Inc.; 2003
2. **Power Electronic Circuits**; I. Batarseh; John Wiley & Sons, Inc.; 2004
3. **Power Electronics Handbook**; M. H. Rashid; Academic Press; 2001
4. **Principles of Power Electronics**; J. G. Kassakian, M. F. Schlecht, G. C. Verghese; Addison-Wesley Publishing Company, Inc; 1992.
5. Base de datos IEEE. www.ieee.org

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.



COORDINACIÓN
GENERAL DE EDUCACIÓN
MEDIA SUPERIOR Y SUPERIOR