



Universidad Tecnológica de la Mixteca

Clave DGP: 514311

Ingeniería en Electrónica

PROGRAMA DE ESTUDIOS

NOMBRE DE LA ASIGNATURA
Electrónica de Potencia

SEMESTRE	CLAVE DE LA ASIGNATURA	TOTAL DE HORAS
Sexto	045064	80

OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA
Que el estudiante comprenda los fundamentos de la electrónica de potencia para analizar las estructuras básicas de los convertidores de potencia.

TEMAS Y SUBTEMAS
<ol style="list-style-type: none"> 1. Dispositivos semiconductores de potencia <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Importancia de los dispositivos semiconductores de potencia 1.2. Evolución de los dispositivos semiconductores de potencia 1.3. Evolución de la electrónica de potencia 1.4. Diodo de potencia 1.5. Tiristores 1.6. Transistores de potencia 2. Convertidores CA/CD (Rectificadores) <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Fundamentos de los rectificadores 2.2. Rectificadores monofásicos de media onda no controlados (carga R, RL, RLG) 2.3. Rectificadores monofásicos de onda completa no controlados (carga R, RL, RLG) 2.4. El diodo de libre circulación 2.5. Rectificadores monofásicos de media onda controlados (carga R, RL, RLG) 2.6. Rectificadores monofásicos de onda completa controlados (carga R, RL, RLG) 2.7. Rectificadores trifásicos no controlados (carga R, RL) 2.8. Rectificadores trifásicos controlados (carga R, RL) 2.9. Simulaciones de rectificadores 3. Convertidores CD/CD <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Reguladores de voltaje lineales 3.2. Regulador de conmutación básico 3.3. Convertidores CD/CD sin aislamiento (Buck, Boost, Buck-Boost, Cuk, SEPIC) 3.4. Consideraciones de diseño de los convertidores 3.5. Convertidores CD/CD con aislamiento (Flyback, Forward, Push-Pull, Half-Bridge, Full-Bridge) 3.6. Simulación de convertidores CD/CD 4. Convertidores CD/CA (Inversores) <ol style="list-style-type: none"> 4.1. Fundamentos de los convertidores CD/CA 4.2. Inversor en medio puente 4.3. Inversor en puente completo 4.4. Parámetros de rendimiento 4.5. Inversor monofásico de onda cuadrada 4.6. Modulación de ancho de pulso senoidal (PWM) 4.7. Inversor trifásico conducción a 180° grados 4.8. Inversor trifásico PWM 4.9. Simulación de inversores 5. Convertidores CA/CA <ol style="list-style-type: none"> 5.1. Fundamentos de los convertidores CA/CA 5.2. Controlador de CA monofásico (carga R, RL) 5.3. Controladores de CA trifásicos (carga R en Y, Δ) 5.4. Simulación de controladores de CA

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE
Sesiones dirigidas por el profesor, en el aula y en el laboratorio, utilizando medios de apoyo didáctico como son TIC, calculadora científica, computadora, instrumentos electrónicos, software especializado y proyector digital, entre otros, para desarrollar la teoría y la práctica que plantea el programa de estudios. Se asignarán lecturas y actividades extra clase para



Universidad Tecnológica de la Mixteca

Clave DGP: 514311

Ingeniería en Electrónica

PROGRAMA DE ESTUDIOS

que los estudiantes, de forma individual, investiguen y refuercen sus conocimientos. Al final, el estudiante desarrollará un proyecto, individual o en equipo, que integre los conocimientos adquiridos.

CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

En términos de los artículos 23 incisos (a), (d), (e) y (f); del 47 al 50; 52 al 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:

- 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%.
- 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.
- Además pueden ser consideradas otras actividades como: el trabajo extra clase, la participación durante las sesiones del curso y la asistencia a las asesorías.
- El examen tendrá un valor mínimo de 50%; las tareas, proyectos y otras actividades, un valor máximo de 50%.

BIBLIOGRAFÍA

Básica:

- Power Electronics.** Hart, D. W., McGraw Hill, 2011.
- Electrónica de Potencia. Circuitos, Dispositivos y Aplicaciones.** Rashid, M. H., Pearson Educación, 2015.
- Electrónica de Potencia. Convertidores, Aplicaciones y Diseño.** Mohan, N., Underland T. M. y Robbins, W. P., McGraw Hill, 2009.

Consulta:

- Electrónica de Potencia. Principios Fundamentales y Estructuras Básicas.** Ballester E. y Pique. R., Alfaomega - Marcombo, 2011.
- Electrónica de Potencia Básica.** Enríquez, G., Limusa, 2006.
- Problemas de Electrónica de Potencia.** Barrado, A. y Lázaro, A., Pearson Educación, 2007.

PERFIL PROFESIONAL DEL DOCENTE

Maestría o Doctorado en Electrónica, o área afín.

Vo. Bo.

AUTORIZÓ

DR. JOSÉ ANTONIO JUÁREZ ABAD
JEFE DE CARRERA

DR. RAFAEL MARTÍNEZ MARTÍNEZ
VICE-RECTOR ACADÉMICO