



Universidad Tecnológica de la Mixteca

Clave DGP: 514311

Ingeniería en Electrónica

PROGRAMA DE ESTUDIOS

NOMBRE DE LA ASIGNATURA

Optativa I (Opción Electrónica de Potencia) Energías Renovables

SEMESTRE	CLAVE DE LA ASIGNATURA	TOTAL DE HORAS
Noveno	045095EP	80

OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA

Que el estudiante analice los principios de funcionamiento, construcción y clasificación de los sistemas que hacen uso de energías renovables.

TEMAS Y SUBTEMAS

1. Introducción a las Energías Renovables
 - 1.1. Introducción
 - 1.2. Energía hidráulica
 - 1.3. Energía de la Biomasa
 - 1.4. Energía de los mares
 - 1.5. Energía Geotérmica
 - 1.6. Energía solar (fotovoltaica, térmica)
 - 1.7. Energía Eólica
 - 1.8. Celdas de Hidrógeno (Celdas de combustible)
2. La tecnología Solar Fotovoltaica
 - 2.1. Fundamentos de la tecnología fotovoltaica
 - 2.2. Sistemas de paneles solares
 - 2.3. Tecnologías de celdas solares
 - 2.4. Mapas de Energía Fotovoltaica
 - 2.5. Ejemplos de sistemas Fotovoltaicos
 - 2.6. Sistemas autónomos
 - 2.7. Sistemas Interconectados a la red
 - 2.8. Almacenamiento de la energía (Baterías, Supercapacitores)
 - 2.9. Simulación de sistemas fotovoltaicos
3. Fundamentos de energía eléctrica para Sistemas Fotovoltaicos
 - 3.1. Descripción de parámetros eléctricos
 - 3.2. Concepto de generador, medio conductor y carga
 - 3.3. Circuitos de corriente directa (CD) y alterna (CA)
 - 3.4. Módulos y Arreglos
 - 3.5. Circuito Eléctrico equivalente (Modelo)
 - 3.6. Caracterización del panel fotovoltaico (Voltaje a circuito abierto y Corriente de corto circuito)
 - 3.7. Extracción de la potencia máxima (MPPT)
4. Componentes del sistema y su instalación
 - 4.1. Componentes del sistema
 - 4.2. Dimensionamiento del arreglo fotovoltaico
 - 4.3. Instalación eléctrica y mecánica
 - 4.4. Seguridad
 - 4.5. Análisis de la especificación técnica CFE-G100-04
 - 4.6. Implicaciones técnicas y estrategias de solución
 - 4.7. Operación, mantenimiento y solución de fallas
5. Energía Eólica
 - 5.1. Recursos Eólicos en el mundo y mapas de recursos Eólicos
 - 5.2. Velocidad del viento y distribución de energía
 - 5.3. Componentes del sistema
 - 5.4. Capacidad de la turbina
 - 5.5. Generador Eléctrico
 - 5.6. Manejadores del generador eléctrico
 - 5.7. Sistemas de conversión de energía Eólica
 - 5.8. Simulación de sistemas Eólicos
 - 5.9. Normatividad



Universidad Tecnológica de la Mixteca

Clave DGP: 514311

Ingeniería en Electrónica

PROGRAMA DE ESTUDIOS

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 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:

- Guía completa de la energía solar fotovoltaica.** Fernández, J. M. y Madrid, A., Vicente Ediciones, 2007.
- Wind and Solar Power Systems: Design, Analysis and Operation.** Patel, M. R., CRC Press, 2005.
- Photovoltaic Systems Engineering.** Messenger, R. A. & Abtahi, A., CRC Press, 2010.

Consulta:

- Manual de energía solar y eólica I.** Pérez, A., CEP, 2006.
- Manual de energía solar y eólica II.** Pérez, A., CEP, 2008.
- Problemas de Electrónica de Potencia.** Barrado A. y Lázaro A., Pearson Educación, 2007.
- Especificación técnica.** CFE-G100-04.

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