



Universidad Tecnológica de la Mixteca

Clave DGP: 200089

Ingeniería Química en Procesos Sostenibles

PROGRAMA DE ESTUDIO

NOMBRE DE LA ASIGNATURA
Electricidad a partir de Energías Renovables

SEMESTRE	CLAVE DE LA ASIGNATURA	TOTAL DE HORAS
Cuarto semestre	360403	48 Mediación docente 20 Estudio independiente

OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA

El estudiante conocerá el funcionamiento y aplicará análisis termodinámicos en sistemas de producción de energía solar, eólica, hidráulica y geotérmica.

TEMAS Y SUBTEMAS

1. Producción de electricidad a partir de energía renovable
 - 1.1. Fuentes de energía renovable
 - 1.2. Producción de electricidad a partir de energías renovables
 - 1.3. Auto-producción y auto-consumo de energía
2. Energía fotovoltaica
 - 2.1. Características de los recursos primarios
 - 2.2. Conversión fotovoltaica
 - 2.3. Máxima extracción de energía eléctrica
 - 2.4. Convertidores de potencia
 - 2.5. Ajuste de la potencia activa y reactiva
 - 2.6. Estaciones de potencia solar
 - 2.7. Problemas y ejercicios
3. Energía eólica
 - 3.1. Características de los recursos primarios
 - 3.2. Energía cinética del viento
 - 3.3. Turbinas de viento
 - 3.4. Limitación de potencia variando el coeficiente de potencia
 - 3.5. Acoplamiento mecánico entre la turbina y el generador eléctrico
 - 3.6. Generalidades sobre inducción y conversión eléctrica mecánica
 - 3.7. Turbinas de "velocidad fija" basados en máquinas de inducción
 - 3.8. Turbinas de velocidad variable
 - 3.9. Turbinas eólicas marinas
 - 3.10. Parques eólicos
 - 3.11. Problemas y Ejercicios
4. Hidroelectricidad terrestre y marina
 - 4.1. Presas hidráulicas
 - 4.2. Potencia hidráulica del mar
 - 4.3. Problemas y ejercicios
5. Generación de potencia térmica
 - 5.1. Potencia geotérmica
 - 5.2. Termodinámica de la generación de energía solar
 - 5.3. Cogeneración por biomasa
6. Integración de la producción descentralizada a la red eléctrica
 - 6.1. Desde una red centralizada a una descentralizada
 - 6.2. Restricciones de conexión y comprobaciones de uso
 - 6.3. Los desafíos de integrar la generación eléctrica descentralizada
 - 6.4. Perspectivas para una mejor integración en las redes





Universidad Tecnológica de la Mixteca

Clave DGP: 200089

Ingeniería Química en Procesos Sostenibles

PROGRAMA DE ESTUDIO

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

BAJO CONDUCCIÓN DE UN PROFESOR

El proceso de enseñanza-aprendizaje deberá ser deductivo, analítico, descriptivo, explicativo y cooperativo con actividades individuales y grupales auxiliados del internet. Las actividades incluirán lecturas previas, fichas de resumen, discusión de temas, revisión de ejemplos, trabajos de investigación, formulación de ensayos y exposición de temas.

APRENDIZAJE INDEPENDIENTE

El estudiante participará activamente en su aprendizaje con búsqueda de información y resolución de ejercicios. Realizará trabajos finales de unidad e incorporará a la plataforma educativa virtual actividades integradoras.

CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

Los mecanismos de evaluación para esta materia incluirán análisis de textos, autoevaluaciones, ejercicios, evidencias de aprendizaje, exámenes orales o escritos, participación en clase y reportes de lecturas.

Los criterios de evaluación dependerán de los temas desarrollados durante el curso y la integración de la calificación se obtendrá de tres evaluaciones parciales que en suma representarán el 50% de la calificación total y una evaluación ordinaria con el 50% restante.

En cada evaluación parcial el profesor considerará la participación activa de los estudiantes y trabajo en clase, exposiciones o presentación de proyectos, exámenes escritos, investigaciones documentales, trabajos, reportes de proyectos y tareas.

MODALIDADES TECNOLÓGICAS E INFORMÁTICAS

Para el desarrollo de los contenidos del programa, el profesor se apoyará de la plataforma educativa designada oficialmente por la Universidad Tecnológica de la Mixteca. En la cual se publicarán las actividades que complementarán el aprendizaje de la clase presencial correspondiente. Ahí mismo, los estudiantes incorporarán los productos, de acuerdo con la planeación del profesor y será el medio para recibir retroalimentación de las actividades independientes establecidas.

BIBLIOGRAFÍA (TIPO, TÍTULO, AUTOR, EDITORIAL, AÑO)

Básica:

1. Electricity production from renewable energies. 2nd Edition. Robyns B., Davigny A., Francois B., Henneeton A. Wiley, 2021.
2. Fundamentals and applications of renewable energy. 2nd Edition. Kanoglu M., Cengel Y.A., Cimbala J.M. McGraw Hill, 2023.
3. Renewable energy. Power for a sustainable future. 4th Edition. Peake S. Oxford University Press, 2018.
4. Renewable energy. Technologies and resources. Anani N. Artech House Publisher, 2019.
5. Solar engineering of thermal processes. Photovoltaics and winds. Fifth Edition. Duffie J. A., Beckman W A., Blair N. Wiley, 2020.

Consulta:

1. Renewable energy crash course. A concise introduction. First Edition. Hossain E., Petrovic S. Springer, 2021.
2. Renewable energy. A primer for the twenty-first century. Usher B. Columbia University Press, 2019.
3. Renewable energy resources. Fourth Edition. Twidell J. Routledge, 2021.
4. Renewable energy. Silva M. Syrawood Publishing House, 2020.
5. Renewable energy. A first course. Third Edition. Ehrlich R., Geller H. A., Cressman J. R. CRC Press, 2022.

PERFIL PROFESIONAL DEL DOCENTE

Profesor(a) investigador(a) con grado de Maestro(a) o Doctor(a) en Energías Renovables, o área afín.



Vo. Bo.

DRA. BEATRIZ HERNÁNDEZ CARLOS
JEFA DE CARRERA



INGENIERÍA QUÍMICA EN
PROCESOS SOSTENIBLES



AUTORIZÓ

LIC. MARIO ALBERTO MORENO ROCHA
VICE-RECTOR ACADÉMICO



RECTORIA
ACADÉMICA