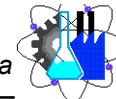


**PROGRAMA DE ESTUDIO**

Nombre de la asignatura: FUENTES RENOVABLES DE ENERGÍA ELÉCTRICA						
Clave: SDP04			Ciclo Formativo: Básico () Profesional () Especializado (X)			
Fecha de elaboración: Marzo 2015						
Horas Semestre	Horas semana	Horas de Teoría	Horas de Práctica	Créditos	Tipo	Modalidad (es)
64	04	04	0	08	Teórica (X) Teórica-práctica () Práctica ()	Presencial () Híbrida (X)
Semestre recomendado: 8º semestre				Requisitos curriculares: Ninguno		
Programas académicos en los que se imparte: Ingeniería Eléctrica-Electrónica						
Conocimientos y habilidades previos: Leyes fundamentales de electricidad y magnetismo. Interpretación de diagramas unifilares y planos eléctricos Análisis de circuitos de ca y medición de potencia eléctrica Flujos de potencia, cortocircuito y estabilidad de redes de potencia Sistemas digitales Máquinas eléctricas Instalaciones eléctricas						

1. DESCRIPCIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN DE LA ASIGNATURA:

En la actualidad es indispensable seleccionar opciones tecnológicas adecuadas que permitan la transferencia tecnológica y que tengan el menor impacto sobre el medio ambiente. La producción y utilización de la energía eléctrica requiere de innovación tecnológica para evitar utilizar recursos no renovables los cuales deben ser aprovechados, protegidos y restaurados y así evitar los efectos adversos sobre la calidad del aire, agua y tierra. En la actualidad el estudiante de Ingeniería Eléctrica-Electrónica debe conocer las tecnologías actuales que son utilizadas para la generación de electricidad utilizando energías alternas tales como la solar, geotermia, eólica y la bioenergía, las cuales a nivel mundial ya son utilizadas de manera eficiente.



2. CONTRIBUCIÓN DE LA ASIGNATURA AL PERFIL DE EGRESO

La asignatura de Fuentes Alternas de Energía Eléctrica contribuye a la formación del perfil del egresado de la carrera de Ingeniero Eléctrico-Electrónico al desarrollarlas competencias genéricas y disciplinares, que permiten al estudiante conocer las diferentes formas de generar electricidad a partir de fuentes renovables de energía, haciéndolo un profesional más consciente del medioambiente y del aprovechamiento de los recursos energéticos no renovables a través del uso de los recursos considerados como renovables.

3. CONTROL DE ACTUALIZACIONES

Fecha	Participantes	Observaciones
Marzo 2015	Dr. Luis Cisneros Villalobos M. en. C. Isaías Guillen Moya Ing. Luis Mardonio Rodríguez López Ing. Elías Vázquez García	Emisión de documento

4. OBJETIVO GENERAL

Analizar las fuentes alternativas de energía tales como la eólica, solar, geotérmica y bioenergética y sus tecnologías para su aprovechamiento en la generación de energía eléctrica así como su impacto en el medio ambiente.

5. COMPETENCIAS GENÉRICAS y/o TRANSVERSALES MODELO UNIVERSITARIO

Generación y aplicación de conocimiento	Aplicables en contexto
Capacidad de abstracción, análisis y síntesis. Capacidad para el aprendizaje de forma autónoma.	Capacidad para tomar decisiones. Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas.
Sociales	Éticas
Capacidad para organizar y planificar el tiempo. Capacidad de trabajo en equipo.	Compromiso ético. Compromiso con la calidad.

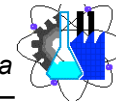


6. CONTENIDO TEMÁTICO

UNIDAD	TEMA	SUBTEMA
1	Problemática asociada con las fuentes de energía	1.1 Formas de energía 1.2 Oferta y demanda mundial de energía 1.3 Prospectiva energética 1.4 Impactos ambientales de la energía
2	Características de las fuentes alternativas de energía eléctrica	2.1 Características de las energías renovables. 2.2 Beneficios ambientales. 2.3 Potencial mundial de energías renovables 2.4 Potencial de energías renovables en México
3	Aprovechamiento de las energías alternativas	3.1 Energía eólica 3.2 Energía geotérmica 3.3 Energía solar 3.4 Bioenergía: biocombustible, biomasa
4	Aplicaciones existentes de las energías alternativas	4.1 Energía solar 4.2 Energía geotérmica 4.3 Bioenergía 4.4 Energía eólica
5	Política mundial sobre energías renovables	4.1 Política nacional en materia de energías renovables 4.2 Acuerdos internacionales en materia de renovables 4.3 El papel de las energías renovables en la mitigación del efecto invernadero.

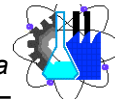
7. UNIDADES DE COMPETENCIAS DISCIPLINARES

Unidad 1: Problemática asociada con las fuentes de energía		
Competencia de la unidad: Reconoce la problemática asociada con la generación de energía eléctrica con recursos no renovables para abastecer su demanda.		
Objetivo de la unidad: Reconocer las principales técnicas de análisis de las redes de potencia y distribución.		
Elementos de Competencia Disciplinar		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes y Valores



Oferta y demanda de energía eléctrica. Impacto ambiental debido a la producción de energía eléctrica.	<ul style="list-style-type: none">• Capacidad de identificar y resolver problemas.• Determinación de soluciones y alternativas.• Capacidad de análisis, síntesis y evaluación	<ul style="list-style-type: none">• Respeto y responsabilidad.• Compromiso con la calidad.
Estrategias de enseñanza: Videoconferencias, métodos de casos, aprendizaje basado en problemas, conferencias magistrales.		Recursos didácticos Proyector digital, sistema de audio, computadora personal, cámara de video, software.

Unidad 2: Características de las fuentes alternativas de energía eléctrica		
Competencia de la unidad: Explica las características de las energías renovables utilizadas para la generación de energía eléctrica y sus beneficios ambientales.		
Objetivo de la unidad: Explicar las características de de las fuentes alternativas de energía eléctrica.		
Elementos de Competencia Disciplinar		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes y Valores
Tipos de energías renovables Beneficios ambientales de las fuentes de energía alternativas	Capacidad de identificar y resolver problemas. Determinación de soluciones y alternativas. Capacidad de análisis, síntesis y evaluación	Respeto, orden, confianza y responsabilidad. Compromiso con la calidad.
Estrategias de enseñanza: Videoconferencias, métodos de casos, aprendizaje basado en problemas, conferencias magistrales.		Recursos didácticos Proyector digital, sistema de audio, computadora personal, cámara de video, software.



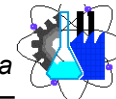
Unidad 3: Aprovechamiento de las energías alternativas		
Competencia de la unidad: Clasifica los diferentes tipos de energías renovables y su aprovechamiento para la generación de energía eléctrica.		
Objetivo de la unidad: Clasificar las fuentes alternativas utilizadas para generación de energía eléctrica.		
Elementos de Competencia Disciplinar		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes y Valores
Aprovechamiento de la energía solar Aprovechamiento de la energía eólica Aprovechamiento de la Bioenergía Aprovechamiento de la Geotermia	Capacidad de identificar y resolver problemas. Determinación de soluciones y alternativas. Capacidad de análisis.	Respeto, orden, confianza y responsabilidad. Compromiso con la calidad.
Estrategias de enseñanza: Clase magistral y Solución de ejercicios y problemas Clase magistral y estudio de casos Clase magistral y aprendizaje basado en problemas Clase magistral y aprendizaje orientado a proyectos Con las modalidades de: Clase teóricas Clases practicas Trabajo en equipo Trabajo individual autónomo		Recursos didácticos Proyector digital, sistema de audio, computadora personal, cámara de video, software.

Unidad 4: Aplicaciones existentes de las energías alternativas		
Competencia de la unidad: Compara los diferentes tipos de energías renovables utilizados actualmente para la generación de energía eléctrica.		
Objetivo de la unidad: Comparar las fuentes de energías alternativas utilizadas para generar energía eléctrica.		
Elementos de Competencia Disciplinar		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes y Valores



Aplicaciones de la energía solar Aplicaciones de la energía eólica Aplicaciones de la geotermia Aplicaciones de la bioenergía	Capacidad de identificar y resolver problemas. Determinación de soluciones y alternativas. Capacidad de análisis, síntesis y evaluación	Respeto, orden, confianza y responsabilidad. Compromiso con la calidad.
Estrategias de enseñanza: Clase magistral y Solución de ejercicios y problemas Clase magistral y estudio de casos Clase magistral y aprendizaje basado en problemas Clase magistral y aprendizaje orientado a proyectos Con las modalidades de: Clase teóricas Clases practicas Trabajo en equipo Trabajo individual autónomo		Recursos didácticos Proyector digital, sistema de audio, computadora personal, cámara de video, software.

Unidad 5: Política mundial sobre energías renovables		
Competencia de la unidad: Examina las diferentes políticas internacionales en materia de energías renovables que impactan en la generación de energía eléctrica. .		
Objetivo de la unidad: Examinar las políticas de generación de energía eléctrica utilizando fuentes alternativas.		
Elementos de Competencia Disciplinar		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes y Valores



Políticas y acuerdos encaminados al uso de energías renovables. Mitigación de efecto invernadero por utilización de fuentes alternas de energía.	Capacidad de identificar y resolver problemas. Determinación de soluciones y alternativas. Capacidad de análisis, síntesis y evaluación	Respeto, orden, confianza y responsabilidad. Compromiso con la calidad.
Estrategias de enseñanza: Clase magistral y Solución de ejercicios y problemas Clase magistral y estudio de casos Clase magistral y aprendizaje basado en problemas Clase magistral y aprendizaje orientado a proyectos Con las modalidades de: Clase teóricas Clases practicas Trabajo en equipo Trabajo individual autónomo		Recursos didácticos Proyector digital, sistema de audio, computadora personal, cámara de video, software.

8. EVALUACIÓN.

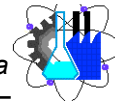
Documentos de referencia:

Reglamento General de Exámenes de la UAEM

Reglamento de la FCQel:

ARTÍCULO 80. -En las asignaturas teóricas y teórico-prácticas, la calificación que se asentará en el acta de examen ordinario será el promedio ponderado de mínimo 3 evaluaciones parciales y un examen de carácter departamental que incluya los contenidos temáticos de la asignatura.

Cada evaluación parcial estará integrada por un examen parcial y las actividades inherentes a cada asignatura.



9. FUENTES DE CONSULTA.

Bibliografía básica:

SENER (2002), Energías Renovables para el Desarrollo Sustentable en México..

Bibliografía complementaria:

Iniciativa de Ley para el Aprovechamiento de las Fuentes Renovables de Energía.

Red Mexicana de Bioenergía, (2005), Libro Blanco de la Bioenergía en México, , México

Cámara de Senadores (2004),Nuevas energías renovables: una alternativa energética sustentable para México (análisis y propuesta), , México.

World Bank 2005,Potential for Biofuels for Transport in Developing Countries, , Estados Unidos de América.

SENER (2002), Programa de investigación y desarrollo tecnológico del sector energía 2002-2006, , México.

Energíageotérmica ; Anna Carter (IGA),Dr. John Lund, Dr. Gary Huttner, Dr. Cesare Silvi.

Energía y potenciaeólica; Randall Swisher (AWEA), Jim Caldwell (AWEA), Dan Juhl, Peter Asmus, Paul Gipe.

Generación de energíaeléctrica solar térmica; Dr. David Kearney , Dr. Michael Geyer , Dr. Gilbert Cohen (DukeEnergy) , Dr. Frederick Morse.