



Centro Universitario de Tonalá

PROGRAMA DE ESTUDIOS					
Nombre de la unidad de aprendizaje					
Ahorro de energía					
Modalidad:					
Presencial					
Departamento:					
Departamento de Estudios del Agua y de la Energía					
Academia					
Administración Energética y Sustentabilidad					
Área de Formación					
Área de Formación Especializante Obligatoria					
Clave de la materia:	Nivel:	Prerrequisitos	Co-requisitos	Tipo de asignatura	Tipo de curso:
I4286	Licenciatura	N/A	N/A	Teórico practico	Curso taller
Hrs. /semestre	Horas semana	Horas de teoría:	Horas de práctica:	Total de horas:	Valor de créditos:
60	3	40	20	60	6

Objetivo de la asignatura
Desarrollar la capacidad para analizar, comprender y sensibilizar sobre el Ahorro de Energía de diferentes sectores así como los conocimientos, habilidades y actitudes que le permitan participar en equipos multidisciplinares para ser promotores del desarrollo sustentable, así como fomentar el aprendizaje de las bases teóricas que contribuyen a la comprensión e interpretación de las diferentes formas de energía que fundamentan los desarrollos tecnológicos.
Aportación de la asignatura al perfil de egreso
El alumno será competente en: Identificar puntos críticos de consumo y uso de energía en diversos sectores. Analizar las medidas de ahorro de energía para diferentes sectores. Implementar manuales de buenas prácticas de ahorro y uso eficiente de energía en diversos sectores.
Campo de aplicación profesional
Gestión y uso eficiente de energía.
Perfil deseable del docente para impartir la asignatura
1. Organiza y animar situaciones de aprendizaje. 2. Gestiona la progresión de los aprendizajes. 3. Gestionar la progresión de los aprendizajes. 4. Conocimiento en el campo de Ahorro de Energía. 5. Además dichos profesores deberán tener la formación profesional que se señala el punto anterior y contar con formación pedagógica a nivel de diplomado y/o maestría.


Handwritten signatures and initials on the left margin.


Handwritten signatures and initials on the right margin.


Centro Universitario de Tonalá
Licenciatura en Ingeniería en Energía


OBJETIVO
El alumno identificará la importancia de realizar proyectos de ahorro y eficiencia energética con un impacto sustentable para la mitigación del cambio climático.
CONTENIDO
1.1 Calentamiento global 1.2 Indicadores de sustentabilidad 1.3 Sostenibilidad 1.4 Ahorro y eficiencia Energética 1.5 Fuentes de energía 1.6 Marco legal de eficiencia energética
Referencias a fuentes de información básicas
<ul style="list-style-type: none"> - Autonell J., Balcells S.J., Barra V., Brossa J., Fornieles F., García B., Ros J., Serra J. (2016). <i>Eficiencia en el uso de la energía eléctrica</i>. México: Alfaomega. - Estrella S. M., Gonzalez V.A. (2017). <i>Desarrollo sustentable</i>. 2º edición. México: Patria. - Normas Oficiales Mexicanas de Eficiencia Energética. https://www.gob.mx/conuee/documentos/ - Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía. https://www.gob.mx/conuee - Hernández P.A., Carmona V.G., Flores D.L., Sosa G.R. (2014). <i>Manual para la Implementación de un Sistema de Gestión de la Energía</i>. México: Conuee/GIZ. - Flores D.L., Escobosa P.N., Espinosa F.L. (2016). <i>Manual para la Implementación de un Sistema de Gestión de la Energía</i>. 2ª. Edición. México: Conuee/GIZ. - Vázquez G.J. (2012). <i>Eficiencia energética</i>. México: Terracota.
Referencias a fuentes de información complementarias
<ul style="list-style-type: none"> - Carretero P.A., García S.J. (2015). <i>Gestión de la eficiencia energética: cálculo del consumo, indicadores y mejora</i>. Madrid: AENOR ediciones.


UNIDAD 2. ANÁLISIS ENERGÉTICO Y TARIFAS ELÉCTRICAS
OBJETIVO
El alumno será capaz de realizar diagnósticos energéticos en diversos sectores, así como analizar la factura eléctrica y proponer acciones con retorno de inversión a corto plazo.
CONTENIDO
2.1 Diagnostico energético 2.2 Análisis energético 2.3 Equipo de medición 2.4 Tarifas eléctricas 2.5 Estructura tarifaria 2.6 Control de demanda
Referencias a fuentes de información
<ul style="list-style-type: none"> - Comisión Federal de Electricidad. http://www.cfe.gob.mx/ - Comisión Reguladora de Energía. https://www.gob.mx/cre - Acuerdo Núm. A/058/2017: Acuerdo por el que la Comisión Reguladora de Energía expide la metodología para determinar el cálculo y ajuste de las tarifas finales, así como las tarifas de operación, que aplicarán a la empresa productiva subsidiaria CFE suministrador de servicios básicos durante el periodo que comprende del 1 de diciembre de 2017 y hasta el 31 de diciembre de 2018.
Referencias a fuentes de información complementarias
<ul style="list-style-type: none"> - Hernández P.A., Carmona V.G., Flores D.L., Sosa G.R. (2014). <i>Manual para la Implementación de un Sistema de Gestión de la Energía</i>. México: Conuee/GIZ. - Flores D.L., Escobosa P.N., Espinosa F.L. (2016). <i>Manual para la Implementación de un Sistema de Gestión de la Energía</i>. 2ª. Edición. México: Conuee/GIZ.




























Centro Universitario de Tonalá
Licenciatura en Ingeniería en Energía

OBJETIVO
El alumno conocerá los principios básicos para la implementación de sistemas de gestión energética.
CONTENIDO
3.1 Aspectos generales 3.2 Metodología 3.4 Implementación del sistema 3.5 Sistemas de gestión
Referencias a fuentes de información
- Carretero P.A., García S.J. (2015). <i>Gestión de la eficiencia energética: cálculo del consumo, indicadores y mejora</i> . Madrid: AENOR ediciones. - Hernández P.A., Carmona V.G., Flores D.L., Sosa G.R. (2014). <i>Manual para la Implementación de un Sistema de Gestión de la Energía</i> . México: Conuee/GIZ. - Flores D.L., Escobosa P.N., Espinosa F.L. (2016). <i>Manual para la Implementación de un Sistema de Gestión de la Energía</i> . 2ª. Edición. México: Conuee/GIZ. - Ledezma J.L. (2014). <i>Política energética y sustentabilidad: la estrategia mexicana de ahorro y eficiencia de energía eléctrica en los hogares y la experiencia internacional</i> . México: Colegio de México.
Referencias a fuentes de información complementarias
- International Energy Agency. (2012). <i>World energy Outlook</i> . Paris: OECD/IEA

UNIDAD 4. PROPUESTAS DE ACCIÓN DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN DIFERENTES SECTORES
OBJETIVO
El alumno desarrollara manuales de buenas prácticas de ahorro y eficiencia energética en diferentes sectores.
CONTENIDO
4.1 Institucional 4.2 Edificaciones 4.3 Transporte 4.4 Industrial 4.5 Comercio 4.6 Agropecuario 4.7 Domestico
Referencias a fuentes de información
- Entrena G.F. (2013). <i>Eficiencia energética en las instalaciones de calefacción y ACS en los edificios</i> . España: IC Editorial. - Guerrero P.R. (2013). <i>Edificación y eficiencia energética en los edificios</i> . España: IC Editorial. - Jiménez P.G. (2013). <i>Programas informáticos en eficiencia energética en edificios</i> . España: IC Editorial. - Mendoza R.A. (2013). <i>Eficiencia energética en las instalaciones de climatización en los edificios</i> . España: IC Editorial. - Carretero P.A. (2012). <i>Gestión de la eficiencia energética: cálculo del consumo, indicadores y mejora</i> . Madrid: AENOR.
Referencias a fuentes de información complementarias
- Gomelsky R. (2003). <i>Energía y desarrollo sostenible: posibilidades de financiamiento de las tecnologías limpias y eficiencia energética en el Mercosur</i> . Chile: Naciones Unidas, CEPAL/ECLAC. - Flores D.L., Escobosa P.N., Espinosa F.L. (2016). <i>Manual para la Implementación de un Sistema de Gestión de la Energía</i> . 2ª. Edición. México: Conuee/GIZ. - Hernández P.A., Carmona V.G., Flores D.L., Sosa G.R. (2014). <i>Manual para la Implementación de un Sistema de Gestión de la Energía</i> . México: Conuee/GIZ. - Ledezma J.L. (2014). <i>Política energética y sustentabilidad: la estrategia mexicana de ahorro y eficiencia de energía eléctrica en los hogares y la experiencia internacional</i> . México: Colegio de México. - www.giz.de/

Handwritten signatures and initials on the left margin: *Y*, *SRP*, and several illegible signatures.

Handwritten signatures and initials on the right margin: *JF16*, *Mina*, *Ed*, and several illegible signatures.

Centro Universitario de Tonalá
Licenciatura en Ingeniería en Energía

- www.gtz.de/mexico

Actividades de aprendizaje

Actividades de investigación.
Actividades de investigación y resolución diseñadas por el profesor.
Sesiones prácticas (demostrativas).
Exposiciones y foros de análisis y discusión propiciados en el aula.
Evaluaciones (exámenes).

Material y ambiente del aprendizaje

Aula acondicionada con pintarrón y recursos digitales audiovisuales.
Cuaderno y material de escritura.
Libro y recursos de consulta digital.
Calculadora.
Actividades diseñadas por el profesor.

Evaluación del aprendizaje

1. **EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA**
Sin valor acreditable. Aplicada al inicio de cada etapa con la finalidad de identificar los conocimientos previos que posee el estudiante sobre el tema respectivo de etapa.
2. **EVALUACIÓN FORMATIVA**
Comprende todas las actividades relacionadas con el programa y realizadas por el estudiante, mismas que dan cuenta de su proceso de aprendizaje a lo largo del semestre. Las actividades se evalúan cuantitativamente.
3. **EVALUACIÓN SUMATIVA**
Para su determinación se toman en cuenta los criterios de desempeño reflejados en las evidencias individuales: Exámenes departamentales, exámenes parciales, actividades de clase, tareas y un proyecto de investigación.

Criterio de evaluación	Porcentaje
Examen Departamental	30
Examen Parcial	10
Portafolio	20
Cuestionario	10
Proyecto	30

Participantes en la elaboración del programa








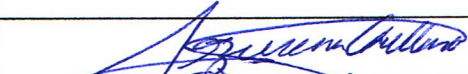
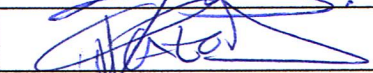
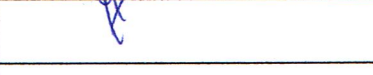

Código	Nombre completo	Fecha de actualización del programa
2947391	Sergio Ruiz Rivera	15 de diciembre de 2017

Aprobó y revisó la academia de:	Fecha de aprobación	Fecha de próxima revisión
Administración Energética y Sustentabilidad	08 de marzo de 2018	Julio 2018

Miembros de la Academia de Administración Energética y Sustentabilidad

Nombre	Firma
Mtro. Sergio Ruiz Rivera Presidente	<i>Sergio Ruiz R.</i>

Centro Universitario de Tonalá
Licenciatura en Ingeniería en Energía

Lic. Agustín Camacho Rodríguez Secretario	
Dra. Beatriz Castillo Téllez	
Mtra. Carolina Livier Recio Colmenares	
Mtra. Dulce Monica Garcia Sanchez	
Dra. Edith Xio Mara García García	
Mtra. Jean Michelle Flores Gomez	
Lic. Jesús López Aguilar	
Mtro. Luis Fernando González Gabriel	
Mtra. María Azucena Arellano Avelar	
Dra. María Elena Plazola de Anda	
Marco Antonio Reyna del Toro	
Mtra. Perla Patricia González Ornelas	
Mtro. Samuel Horacio Cantú Munguía	

Miembros del Colegio Departamental

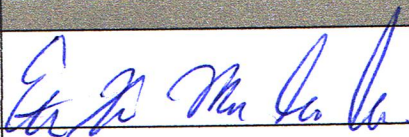
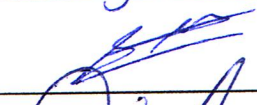
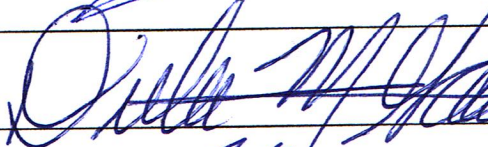


Nombre	Firma
--------	-------








Centro Universitario de Tonalá
Licenciatura en Ingeniería en Energía

Dra. Edith Xio Mara García García Presidenta	
Mtro. Sergio Ruiz Rivera Academia de la Energía y Sustentabilidad	Sergio Ruiz R
Mtro. Lester Antonio Acevedo Montoya Academia Energía Eólica y Fotovoltaica	
Dra. Dulce Mónica García Sánchez Academia de Tecnología del Agua	
Dra. Belkis Coromoto Sulbarán Rangel Academia de Energía Termoeléctrica	
Dra. Abril Adriana Angulo Sherman Academia de Hidrocarburos y Combustibles	



UNIVERSIDAD DE
GUADALAJARA
CENTRO UNIVERSITARIO DE TONALÁ

DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS
DEL AGUA Y LA ENERGÍA