

## 1.- DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre de la asignatura: **Marco Jurídico en Gestión Energética**

Carrera: **Ingeniería en Energías Renovables**

Clave de la asignatura: **ERO-1018**

SATCA<sup>1</sup> **0-3-3**

## 2.- PRESENTACIÓN

### Caracterización de la asignatura.

Esta asignatura aporta al perfil del Ingeniero en Energías Renovables, la capacidad de implementar sistemas de gestión energética en empresas productivas y de servicios, así como en municipios, atendiendo a las políticas energéticas internacionales y nacionales, considerando la legislación energética vigente.

### Aportación al perfil

- a) Formular, gestionar y evaluar proyectos de desarrollo de ingeniería relacionados con las fuentes renovables de energía, en el marco del desarrollo sustentable.
- b) Diseñar e implementar estrategias para el uso eficiente de la energía en el sector transporte, en las edificaciones, las actividades productivas y de servicios.
- c) Diseñar, gestionar, implementar y controlar actividades de instalación, operación y mantenimiento de sistemas ingenieriles utilizados para la transformación y almacenamiento de la energía proveniente de fuentes renovables
- d) Colaborar en proyectos de investigación, desarrollo e innovación tecnológicos, relacionados con la energía proveniente de fuentes renovables.

### Intención didáctica.

Se organiza el temario, en tres unidades, la primera unidad presenta un panorama nacional sobre la política energética, la estructura jurídica y administrativa del manejo de las fuentes renovables y no renovables de energía.

En la segunda unidad se revisa la legislación energética mexicana, comprendiendo leyes, reglamentos y normas tanto federales, estatales como municipales, para el manejo de las fuentes renovables y no renovables de energía.

En la tercera unidad el alumno conocerá los trámites administrativos requeridos en

---

<sup>1</sup> Sistema de asignación y transferencia de créditos académicos

materia energética para el manejo de las fuentes renovables y no renovables de energía.

El enfoque sugerido para la materia requiere que las actividades prácticas promuevan el desarrollo de habilidades para la experimentación, tales como: identificación, manejo y control de variables y datos relevantes; planteamiento de hipótesis; trabajo en equipo; asimismo, propicien procesos intelectuales como inducción-deducción y análisis-síntesis con la intención de generar una actividad intelectual compleja; por esta razón varias de las actividades prácticas se han descrito como actividades previas al tratamiento teórico de los temas, de manera que no sean una mera corroboración de lo visto previamente en clase, sino una oportunidad para conceptualizar a partir de lo observado.

En las actividades prácticas sugeridas, es conveniente que el profesor busque sólo guiar a sus alumnos para que ellos hagan la elección de las variables a controlar y registrar. Para que aprendan a planificar, que no planifique el profesor todo por ellos, sino involucrarlos en el proceso de planeación.

En las actividades de aprendizaje sugeridas, generalmente se propone la formalización de los conceptos a partir de experiencias concretas; se busca que el alumno tenga el primer contacto con el concepto en forma concreta y sea a través de la observación, la reflexión y la discusión que se dé la formalización; la resolución de problemas se hará después de este proceso.

En el transcurso de las actividades programadas es muy importante que el estudiante aprenda a valorar las actividades que lleva a cabo y entienda que está construyendo su hacer futuro y en consecuencia actúe de una manera profesional; de igual manera, aprecie la importancia del conocimiento y los hábitos de trabajo; desarrolle la precisión y la curiosidad, la puntualidad, el entusiasmo y el interés, la tenacidad, la flexibilidad y la autonomía.

Es necesario que el profesor ponga atención y cuidado en estos aspectos en el desarrollo de las actividades de aprendizaje de esta asignatura, orientando adecuadamente en cada tema una investigación documental adecuada a las características de la misma, acompañado de un trabajo de discusión grupal en cada uno de los temas tratados

### 3.- COMPETENCIAS A DESARROLLAR

<b>Competencias específicas.</b>  Interpretar y aplicar la normatividad y legislación de la política energética, administrativa y jurídica aplicable en materia de recursos energéticos renovables y no renovables, para contribuir con el desarrollo sustentable del país.	<b>Competencias genéricas:</b>  <b>Competencias instrumentales</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Capacidad de análisis y síntesis</li><li>• Capacidad de organizar y planificar</li><li>• Conocimientos básicos de la carrera</li><li>• Comunicación oral y escrita</li><li>• Habilidades básicas de manejo de la computadora</li><li>• Habilidad para buscar y analizar</li></ul>
---	--

	<p>información proveniente de fuentes diversas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Solución de problemas</li> <li>• Toma de decisiones.</li> </ul> <p><b>Competencias interpersonales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad crítica y autocrítica</li> <li>• Trabajo en equipo</li> <li>• Habilidades interpersonales</li> </ul> <p><b>Competencias sistémicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica</li> <li>• Habilidades de investigación</li> <li>• Capacidad de aprender</li> <li>• Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad)</li> <li>• Habilidad para trabajar en forma autónoma</li> <li>• Búsqueda de logros</li> </ul>
--	---

#### 4.- HISTORIA DEL PROGRAMA

<b>LUGAR Y FECHA DE ELABORACIÓN O REVISIÓN</b>	<b>PARTICIPANTES</b>	<b>OBSERVACIONES (CAMBIOS Y JUSTIFICACIÓN)</b>
<b>Instituto Tecnológico de Puebla, del 8 al 12 de junio de 2009.</b>	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Celaya, Minatitlán, Saltillo, Toluca, Veracruz, Villahermosa y Milpa Alta.	Contexto global y nacional en energía. Marco jurídico nacional e internacional. Justificación de la carrera
<b>Instituto Tecnológico de Puerto Vallarta, del 10 al 14 de Agosto de 2009.</b>	Representantes de los Institutos Tecnológicos de Chihuahua, Chihuahua II, Chilpancingo, Durango, La Piedad, León, Mexicali, Milpa Alta, Minatitlán, Saltillo, Toluca, Villahermosa, Orizaba y La Laguna.	Reunión de Diseño curricular de la carrera, definiendo la retícula y los programas sintéticos.
<b>Instituto Tecnológico</b>	Representantes de los	Formulación de programas

<b>de Villahermosa del 24 al 28 de agosto de 2009</b>	Institutos Tecnológicos de: Toluca, Saltillo, Minatitlán y Villahermosa	desarrollados para las materias de primer semestre
<b>Instituto Tecnológico de Minatitlán del 28 de agosto del 2009 al 21 de mayo de 2010.</b>	Representante de la Academia de Metal Mecánica.	Formulación de propuesta de programa desarrollado por competencias.
<b>Instituto Tecnológico de Villahermosa del 24 al 28 de mayo de 2010</b>	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Chihuahua, León, Mexicali, Minatitlán, Saltillo, Toluca, Veracruz, Villahermosa y Milpa Alta.	Reunión Nacional de Consolidación de la carrera de Ingeniería en energías renovables.

## **5.- OBJETIVO GENERAL DEL CURSO (competencias específicas a desarrollar en el curso)**

Interpretar y aplicar la normatividad y legislación de la política energética, administrativa y jurídica aplicable en materia de recursos energéticos renovables y no renovables, para contribuir con el desarrollo sustentable del país.

## **6.- COMPETENCIAS PREVIAS**

- Interpretar de manera multidisciplinaria problemas de utilización de recursos energéticos renovables.
- Tener conocimientos de ciencias naturales y ciencias de ingeniería .
- Tener capacidad de interpretación cualitativa y cuantitativa de datos
- Comprender la relevancia de la protección del medio ambiente para mantener el equilibrio en los ecosistemas a través de la utilización de fuentes renovables de energía.
- Manejar software básico para procesamiento de datos y elaboración de documentos.
- Manejar técnicas de investigación documental y de campo
- Tener capacidad de interpretación cualitativa y cuantitativa de datos
- Reconocer los elementos del proceso de la investigación.
- Leer, comprender y redactar ensayos y demás escritos técnico-científicos.
- Manejar adecuadamente la información proveniente de bibliotecas virtuales y de internet.
- Identificar y resuelve problemas afines a su ámbito profesional, aplicando el método inductivo y deductivo, el método de análisis-síntesis y el enfoque sistémico.
- Poseer iniciativa y espíritu emprendedor.
- Asumir actitudes éticas en su entorno.

## 7.- TEMARIO

Unidad	Temas	Subtemas
1	<b>Política Energética</b>	1.1 Concepto y características de la política energética. 1.2 La formulación de la política energética. 1.2.1 En la vía legislativa. 1.2.2 En la vía de planeación. 1.3 Instrumentos económicos de política energética. 1.4 Responsabilidad jurídica, ética y social 1.5 Programa Nacional de Desarrollo Energético 1.6 Plan Estatal y Municipal de Desarrollo 1.7 Organismos Administrativos Gubernamentales encargados de la gestión energética. 1.7.1 Federación (las autoridades federales en materia energética). 1.7.2 Estado (las autoridades estatales en materia energética). 1.7.3 Municipio (las autoridades municipales en materia energética).
2	<b>Marco Jurídico y Legal</b>	2.1 Concepto de Norma, Decreto, Reglamento, Derecho y Codificación. 2.2 Jerarquización de la Legislación Energética. 2.3 La Ley General de Reforma Energética y sus Reglamentos. 2.4 Legislación Energética Estatal y sus Reglamentos. 2.5 Normas Oficiales Mexicanas en materia energética y su finalidad. 2.6 Ley Federal sobre Metrología y Normalización vigente. 2.7 Normas Mexicanas.
3	<b>Trámites Administrativos en Materia Energética</b>	3.1 Licencias, autorizaciones y permisos diversos. 3.1.1 Licencia Energética sobre fuentes renovables 3.1.2 Licencia de Funcionamiento 3.1.3 Modalidades de los Manifiestos en Materia energética. 3.2. Licencias para la instalación y operación de sistemas de fuentes renovables de energía estatal y federal. 3.3 Normas Oficiales Mexicanas en materia energética.

## **8.- SUGERENCIAS DIDÁCTICAS (desarrollo de competencias genéricas)**

El profesor debe:

- Ser conocedor de la disciplina que está bajo su responsabilidad, conocer su origen y desarrollo histórico para considerar este conocimiento al abordar los temas.
- Desarrollar la capacidad para coordinar y trabajar en equipo; orientar el trabajo del estudiante y potenciar en él la autonomía, el trabajo cooperativo y la toma de decisiones.
- Mostrar flexibilidad en el seguimiento del proceso formativo y propiciar la interacción entre los estudiantes.
- Tomar en cuenta el conocimiento de los estudiantes como punto de partida y como obstáculo para la construcción de nuevos conocimientos.
- Ante la ejecución de una actividad, señalar o identificar el tipo de proceso intelectual que se realizó: una identificación de patrones, un análisis, una síntesis, la creación de un heurístico, etc. Al principio lo hará el profesor, luego será el alumno quien lo identifique.
- Proponer ejemplos, ejercicios y problemas buscando promover el razonamiento y la reflexión.
- Generar actividades de aprendizaje que despierten el interés y motivación del alumno, resolviendo problemas prácticos que ayuden a comprender y aprender significativamente los conceptos.
- Propiciar actividades de búsqueda, selección y análisis de información en distintas fuentes.
- Fomentar actividades grupales que propicien la comunicación, el intercambio argumentado de ideas, la reflexión, la integración y la colaboración de y entre los estudiantes.
- Observar y analizar fenómenos y problemáticas propias del campo ocupacional.
- Relacionar los contenidos de esta asignatura con las demás del plan de estudios a las que ésta da soporte para desarrollar una visión interdisciplinaria en el estudiante.
- Propiciar el desarrollo de capacidades intelectuales relacionadas con la lectura, la escritura y la expresión oral.
- Propiciar el desarrollo de actividades intelectuales de inducción-deducción y análisis-síntesis, que encaminen hacia la investigación.
- Desarrollar actividades de aprendizaje que propicien la aplicación de los conceptos, modelos y metodologías que se van aprendiendo en el desarrollo de la asignatura.
- Proponer problemas que permitan al estudiante la integración de contenidos de la asignatura y entre distintas asignaturas, para su análisis y solución.
- Cuando los temas lo requieran, utilizar medios audiovisuales para una mejor comprensión del estudiante.

- Propiciar el uso de las nuevas tecnologías en el desarrollo de la asignatura (procesador de texto, hojas de cálculo, base de datos, Internet, etc.).

## 9.- SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN

La evaluación debe ser continua y formativa por lo que se debe considerar el desempeño en cada una de las actividades de aprendizaje, haciendo especial énfasis en:

- Rúbrica de evaluación de exposiciones orales.
- Evaluación de los trabajos de investigación desarrollados durante el curso.
- Análisis y evaluación de casos prácticos de gestión energética.
- Reportes escritos de los trámites hechos durante las actividades, así como de las conclusiones obtenidas de dichas gestiones.
- Rúbrica de evaluación del llenado de formatos para trámites diversos en el giro industrial asignado en clase.

## 10.- UNIDADES DE APRENDIZAJE

### UNIDAD 1: POLÍTICA ENERGÉTICA

Competencia específica a desarrollar	Actividades de Aprendizaje
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar las funciones y las competencias de las dependencias gubernamentales en materia energética</li> <li>• Planear estrategias para la gestión energética ante organismos federales, estatales y municipales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigar sobre el concepto y características en la formulación de la Política Energética.</li> <li>• Investigar sobre los Planes de Desarrollo energético de los tres órdenes de gobierno.</li> <li>• Realizar de manera individual, diagramas y mapas conceptuales en los que interrelacionan los conceptos revisados en clase.</li> <li>• Realizar una investigación exhaustiva de los mecanismos de valoración energética y el impacto ambiental establecido en su localidad.</li> <li>• Investigar acerca de los organismos administrativos gubernamentales, su jurisdicción e importancia así como los instrumentos económicos, normativos o fiscales que utilizan.</li> </ul>

### UNIDAD 2: MARCO JURÍDICO Y LEGAL

Competencia específica a desarrollar	Actividades de Aprendizaje
--------------------------------------	----------------------------

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar la legislación energética nacional vigente en la materia</li> <li>• Interpretar la normatividad energética vigente en los tres ámbitos de competencia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigar acerca de la normatividad energética vigente y elaborar diagramas de flujo de los procedimientos legales y administrativos que corresponden.</li> <li>• Realizar mapas conceptuales que integren competencias de cada orden de gobierno.</li> <li>• Revisar y analizar las leyes y reglamentos que competen a cada orden de gobierno.</li> <li>• Revisar y analizar las Normas Oficiales Mexicanas ( NOM ) y Normas Mexicanas ( NMX ) en elaboración en materia de energías renovables y convencionales.</li> <li>• Comparar y analizar reglamentos en materia energética a nivel de Estado y Municipio.</li> <li>• Investigar sobre el cumplimiento de las Normas Oficiales y analizar las mismas en el grupo.</li> <li>• Realizar un análisis sobre los reglamentos y normatividades que operan los sistemas de gobierno en sus tres órdenes para conocer su operatividad y eficacia, con el propósito de aportar nuevos programas y mejoras de manejo y operatividad de las fuentes de energía renovable y convencional.</li> </ul>
---	--

### UNIDAD 3: TRÁMITES ADMINISTRATIVOS EN MATERIA ENERGÉTICA

<b>Competencia específica a desarrollar</b>	<b>Actividades de Aprendizaje</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretar y aplicar los tipos de licencias, autorizaciones, permisos y trámites en materia energética en los tres niveles de gobierno en una situación concreto de utilización de fuentes renovables de energía.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigar en las diferentes dependencias gubernamentales los trámites requeridos para la gestión energética.</li> <li>• Revisar y analizar los guías y formatos requeridos para efectuar los trámites en materia energética.</li> <li>• Realizar una investigación exhaustiva acerca de las licencias, autorizaciones, permisos y trámites vigentes y requeridos para un giro establecido en clase y lo expondrá conjuntamente con un equipo de trabajo</li> <li>• Exponer con su equipo de trabajo, el análisis de estudios casos y entrega un portafolio de evidencia de su trabajo desarrollado durante el curso.</li> <li>• Investigar las aplicaciones de las licencias y permisos para la aplicación de fuentes alternas</li> </ul>



## 11.- FUENTES DE INFORMACIÓN

1. [www.economia.gob.mx](http://www.economia.gob.mx)
2. [www.semarnat.gob.mx](http://www.semarnat.gob.mx)
3. CONAGUA. 2006. Estadísticas del Agua en México 2006. Comisión Nacional del Agua. México.
4. El derecho ante los problemas socioeconómicos de México (energéticos y alimentos). Pérez Duarte y Noroña Alicia Elena. 1982.
5. La industria petrolera ante la regulación jurídico-ecológica en México **ISBN 968-36-2378-6**. Autores varios. 1992.
6. Regulación del sector energético. **ISBN 968-36-6502-0**. 1997.
7. NOM-001-ENER-2000 Eficiencia energética de bombas verticales tipo turbina con motor externo eléctrico vertical. Límites y método de prueba.
8. NOM-004-ENER-2008 Eficiencia energética de bombas y conjunto motor-bomba, para bombeo de agua limpia, en potencias de 0,187 kw a 0,746 kw. Límites, métodos de prueba y etiquetado.
9. NOM-010-ENER-2004 Eficiencia energética del conjunto motor bomba sumergible tipo pozo profundo. Límites y método de prueba.
10. NOM-020-STPS-2002 Recipientes sujetos a presión y calderas- Funcionamiento-Condiciones de seguridad. (cancela a la NOM-122-STPS-1996)
11. NMX-ES-002-NORMEX-2007 Energía solar-definiciones y terminología.
12. NMX-ES-003-NORMEX-2008 Energía solar-requerimientos mínimos para la instalación de sistemas solares térmicos, para calentamiento de agua
13. Energías Renovables para el Desarrollo Sustentable en México. 2006. Secretaría de Energía.

14. NOM-003-ENER-2000 Eficiencia térmica de calentadores de agua para uso doméstico y comercial. Límites, método de prueba y etiquetado
15. NOM-020-SEDG-2003 Calentadores para agua que utilizan como combustible gas L.P. o natural, de uso doméstico y comercial. Requisitos de seguridad, métodos de prueba y marcado.
16. NOM-018-ENER-1997 Aislantes térmicos para edificaciones. Características, límites y métodos de prueba.
17. NOM-001-SEDE-2005 Instalaciones Eléctricas (utilización).
18. NOM-007-ENER-2004 Eficiencia energética en sistemas de alumbrado en edificios no residenciales.
19. NOM-013-ENER-2004 Eficiencia energética para sistemas de alumbrado en vialidades y áreas exteriores públicas.
20. NOM-007-SECRE-1999 Transporte de gas natural.
21. NOM-015-SCT4-1994 Sistema de separadores de agua e hidrocarburos. Requisitos y especificaciones.
22. NOM-027-SESH-2010 Administración de la integridad de ductos de recolección y transporte de hidrocarburos.
23. PROY-NOM-012-SECRE-2000 Transporte de gas por ductos; diseño, construcción, operación y mantenimiento
24. NMX-J-153-1972 Clasificación de materiales aislantes
25. NMX-H-150-1997-NORMEX Calderas y recipientes a presión - quemadores industriales para calderas que emplean gas licuado del petróleo, natural, diesel, gasóleo y combustóleo
26. NMX-J-604-ANCE-2008 Instalaciones eléctricas - métodos de diagnóstico y reacondicionamiento de instalaciones eléctricas en operación- especificaciones.
27. NMX-H-151-1997-NORMEX Calderas y recipientes a presión - equipos para generación de vapor - términos y definiciones.
28. NMX-H-152-1998-NORMEX Calderas y recipientes a presión - calidad del aire - estimación de la altura efectiva de un sistema expulsor y de la dispersión de contaminantes - método de prueba.

29. NMX-H-153-1999-NORMEX Calderas y recipientes a presión -sopladores de hollín para calderas que emplean gas licuado del petróleo, gas natural, gas de refinería, gas de recuperación, diesel, gasóleo, combustóleo y otros.
30. NMX-H-154-NORMEX-1999 Calderas y recipientes a presión - conversión de unidades del sistema inglés y MKS al sistema internacional de unidades en materia de calderas y recipientes a presión.
31. NMX-H-159-NORMEX-2006 Calderas y recipientes a presión -pruebas hidrostáticas y neumáticas a sistemas de tuberías - método de prueba.
32. NMX-H-16528-1-NORMEX-2009 Calderas y recipientes a presión -parte 1: requisitos de funcionamiento.
33. NMX-H-16528-2-NORMEX-2009 Calderas y recipientes a presión -parte 2 procedimientos para cumplir los requisitos de la nmx-h-16528-parte 1.

**12.- PRÁCTICAS PROPUESTAS** (aquí sólo describen brevemente, queda pendiente la descripción con detalle).

- Análisis de estudio de caso en donde se aplica la legislación energética dada.
- Realización de simulacros de trámites, licencias, autorizaciones, permisos y guías, necesarias para la gestión energética, en el ámbito federal, estatal y municipal.
- Exposiciones de los avances de trabajo semestral asignado y desarrollado de manera colaborativa en equipos.
- Visitas a dependencias gubernamentales en los tres niveles de gobierno.
- Visitas a empresas e instituciones privadas de producción o de servicios.