



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE  
CHIHUAHUA  
Clave: 08MSU0017H



Clave: 08USU4053W  
FACULTAD DE INGENIERÍA

PROGRAMA DEL CURSO:  
  
CIENCIA AMBIENTAL

DES:	Ingeniería
Programa(s) Educativo(s):	Ingeniería Aeroespacial
Tipo de materia:	Obligatoria
Clave de la materia:	CI531
Semestre:	5
Área en plan de estudios:	Ingeniería Aplicada
Créditos	3
Total de horas por semana:	3
	<i>Teoría:</i> 3
	<i>Práctica</i>
	<i>Taller:</i>
	<i>Laboratorio:</i>
	<i>Prácticas complementarias:</i>
	<i>Trabajo extra clase:</i>
Total de horas semestre:	48
Fecha de actualización:	Enero 2013
Materia requisito:	Ninguna

Propósitos del Curso:

Este curso proporciona los fundamentos teórico prácticos para abordar los problemas relativos al medio ambiente en su conjunto de una manera holística e integral, considerando sus dimensiones ecológicas, sociales, económicas y tecnológicas, con el objetivo de fomentar en los estudiantes una conciencia y habilidades que les permitan en su vida profesional y personal aportar al cuidado del medio ambiente, además de relacionarse con la tecnología ambiental disponible para su adecuada aplicación y gestión en el control y preservación del medio ambiente.

Al final del curso el estudiante:

- Es consciente de la problemática ambiental actual y responde con acciones responsables.
- Propone soluciones a problemas de contaminación y deterioro de los recursos naturales a partir de la utilización de los métodos, técnicas y tecnologías establecidas.
- Desarrolla un tema en equipo en relación a la problemática ambiental y en plenaria expone su contenido.
- Reconoce y evalúa las implicaciones biológicas, económicas, políticas y sociales del daño ambiental en un contexto global.

- Adquiere una cultura general ambiental que le permita interactuar con su entorno de manera activa, propositiva y crítica.
- Aporta puntos de vista a partir de la sustentabilidad y manejo de recursos naturales y considera los de otras personas de manera reflexiva.
- Asume una actitud que favorece la solución de problemas ambientales actuales.
- Participa y colabora de manera efectiva en equipos de trabajo.
- Muestra un compromiso y respeto por el medio social, cultural y ambiental.
- Participar activamente en el aprovechamiento racional y ahorro de energéticos.

Identifica las normas que se refieren a la gestión ambiental aplicada a la empresa, donde sus formas de producir y prestar servicios se deben realizar en un contexto donde se respete el medio ambiente.

<b>COMPETENCIAS</b> (Tipo y Nombre de las competencias que nutren la materia y a las que contribuye).	<b>DOMINIOS COGNITIVOS.</b> (Objetos de estudio, temas y subtemas)	<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE.</b> (Por objeto de estudio).
<p>Este curso promueve las siguientes competencias:</p> <p>1. Competencias Básicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Solución de problemas</li> <li>• Trabajo en equipo y liderazgo</li> <li>• Comunicación</li> </ul>	<p>I. ECOLOGÍA</p> <p>1.1. Principios generales de la ecología</p> <p>1.2. Ciclos de nutrientes y elementos</p> <p>1.3. Cadenas alimenticias y niveles tróficos</p> <p>1.4. Los ecosistemas y el equilibrio ecológico</p>	<p>Introducir al estudiante al estudio básico sobre los procesos ecológicos, sus leyes, principios y conceptos que conforman a la Ecología como disciplina científica contemporánea, así como al uso y conservación de los ecosistemas.</p>
<p>2. Competencias Profesionales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ciencias fundamentales de la Ingeniería</li> </ul>	<p>II. MEDIO AMBIENTE</p> <p>2.1. La tierra y el hombre</p> <p>2.2. Recursos naturales</p> <p>2.2. Perturbaciones Ambientales</p> <p>2.3. Crecimiento de población y energía</p>	<p>Distingue los componentes del medio ambiente (físicos, químicos, biológicos y sociales) y los relaciona con la diversidad de causas y efectos, tanto directos o indirectos, sobre los seres vivos y las actividades humanas capaces de ocurrir a corto o largo plazo</p>

	<p>2.4. Peligros ambientales</p> <p>2.5. Ética ambiental</p> <p>2.6. Desarrollo sostenible</p> <p>2.7. Energías renovables</p>	
	<p>III. AGUA</p> <p>3.1. Recurso hidráulico</p> <p>3.2. Potabilización del agua</p> <p>3.3. Fuentes de contaminación del agua</p> <p>3.4. Principios para el tratamiento de aguas residuales</p> <p>3.5 Tecnología de tratamiento de aguas residuales</p> <p>3.6 Manejo de lodos</p> <p>3.7 Control de la contaminación del agua</p> <p>3.8 Reuso del agua tratada</p>	<p>Adquiere las bases conceptuales, metodológicas y de aplicaciones de la tecnología en tratamiento de agua, para su potabilización, control de la contaminación y reutilización</p>
	<p>IV. SUELO</p> <p>4.1. Clasificación y características del suelo</p> <p>4.2. Problemática actual de los suelos</p> <p>4.3. Efectos de la degradación del suelo</p> <p>4.4. Estrategias para la conservación de suelos</p>	<p>Identifica la problemática del estado actual de los suelos y analiza las estrategias para su conservación y mejoramiento</p>
	<p>V. AIRE</p> <p>5.1. Propiedades de la atmósfera</p>	<p>Adquiere una visión general de la problemática de la contaminación del aire, identifica las fuentes de contaminación y las implicaciones hacia la salud, el medio ambiente y otros</p>

	<p>5.2. Contaminación del aire</p> <p>5.3. Fuentes de contaminación y efectos</p> <p>5.4. Control de la contaminación del aire</p> <p>5.5. Calentamiento global</p> <p>5.5. Eco tecnologías</p>	<p>bienes materiales.</p> <p>Evalúa la importancia de incorporar eco tecnologías por el impacto en ahorros energéticos, económicos, mejora de calidad de vida y reducción de emisiones contaminantes a la atmósfera.</p>
	<p>VI. RESIDUOS SÓLIDOS</p> <p>6.1 Características de los residuos</p> <p>6.2 Minimización de los residuos</p> <p>6.3 Sistemas de recolección</p> <p>6.4 Tratamiento y disposición final de residuos</p>	<p>Describe la composición y características de los residuos sólidos, su recolección y tratamiento hasta su disposición final. además explica como estos elementos afectan a cada uno de los componentes ambientales: recurso hídrico, atmosférico, suelo y paisajismo.</p>
	<p>VII. RESIDUOS PELIGROSOS</p> <p>7.1 Características de los residuos peligrosos</p> <p>7.2 Identificación de los residuos peligrosos</p> <p>7.3 Manejo de los residuos peligrosos</p> <p>7.4 Tratamiento y confinamiento</p>	<p>Estima las características y propiedades de los residuos peligrosos en relación a los riesgos de la salud humana y al medio ambiente, además de adquiere una perspectiva integral del manejo de estos residuos, desde su fuente hasta su confinamiento final</p>
	<p>VIII. ADMINISTRACIÓN AMBIENTAL</p> <p>6.1. Legislación ambiental</p> <p>6.2. Impacto ambiental</p> <p>6.3. Riesgo ambiental</p> <p>6.4. Auditorías ambientales</p> <p>6.5. Norma ISO-14000</p>	<p>Sustenta la importancia de que todo sistema de producción debe identificar los modos en que interactúan sus actividades con el medio ambiente y la necesidad de encontrar la manera de manejar sus impactos tanto positivos como negativos.</p> <p>Toma como referencia las normas que</p>

	especifican procesos para una mejora continua y el cumplimiento de la legislación ambiental
--	---

OBJETO DE ESTUDIO	METODOLOGIA (Estrategias, secuencias, recursos didácticos)	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE.
1. Ecología 2. Medio ambiente 3. Agua 4. Suelo 5. Aire 6. Residuos sólidos 7. Residuos peligrosos 8. Administración ambiental	Estrategias didácticas para satisfacer los objetivos y el propósito del curso: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposición de temas</li> <li>• Investigación de casos reales y concretos</li> <li>• Dinámicas grupales hacia el objeto de estudio</li> <li>• Trabajo en grupo</li> <li>• Prácticas de laboratorio y de campo</li> <li>• Elaboración individual de un proyecto</li> <li>• Visitas a diversas edificaciones y proveedores de materiales</li> </ul>	Se entrega por escrito:  Elaboración de resúmenes.  Cuestionarios.  Contenidos de exposiciones.  Trabajos por escrito con estructura IDC (Introducción, desarrollo conclusión).  Exámenes escritos.  Producto de prácticas de laboratorio y de campo.

FUENTES DE INFORMACIÓN (Bibliografía/Lecturas por unidad)	EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES (Criterios e instrumentos)
1. Gerard Kiely. Ingeniería Ambiental. Mc Graw-Hill 2. J. Glynn Henry, Gary W Heinke. Ingeniería Ambiental. 2da Ed. Prentice Hall. 3. P. Aarne Vesilind, J Jeffrey Pierce y Ruth Weiner. Environmental Engineering. 2da. Ed. Butterworths. 4. Turk, Turk, Wittes. Ecología, Contaminación y Medio Ambiente. Mc Graw-Hill 5. Enkerlin, Cano, Garza y Vogel. Ciencia	Se toma en cuenta para integrar calificaciones parciales <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3 exámenes parciales escritos donde se evalúa conocimientos, comprensión y aplicación. Con un valor del 30%, 30% y 40% respectivamente</li> </ul> CRITERIOS: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reportes de lecturas</li> <li>2. Participación en clases</li> <li>3. Micro investigación</li> <li>4. Mapas conceptuales</li> <li>5. Proyecto</li> </ol> Los resúmenes deberán abarcar la totalidad del contenido programado para dicha actividad.

FUENTES DE INFORMACIÓN (Bibliografía/Lecturas por unidad)	EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES (Criterios e instrumentos)
<p>Ambiental y Desarrollo Sostenible.</p> <p>6. Metcalf y Eddy. Ingeniería Sanitaria tratamiento, evacuación y reutilización de aguas residuales. 2da. Ed. Labor, S.A.</p> <p>7. Larry W. Canter. Manual de Evaluación de Impacto Ambiental. 2da. Ed. Mc Graw-Hill</p> <p>8. American Water Works Associaton y American Society of Civel Engineers. Water Treatment Plant Desing. 3th. Ed. Mc. Graw-Hill.</p> <p>9.</p>	<p>Los cuestionarios se reciben si están completamente contestados, no debe faltar pregunta sin responder.</p> <p>Las exposiciones deberán presentarse en un orden lógico. Introducción resaltando el objetivo a alcanzar, desarrollo temático, responder preguntas y aclarar dudas y finalmente concluir. Entregar actividad al grupo para evaluar el contenido expuesto.</p> <p>Los trabajos se reciben si cumplen con la estructura requerida, es muy importante reportar las referencias bibliográficas al final en estilo APA.</p>

### CRONOGRAMA DEL AVANCE PROGRAMÁTICO

#### S e m a n a s

Unidades de aprendizaje	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
Ecología																	
Medio ambiente																	
Agua																	
Suelo																	
Aire																	
Residuos sólidos																	
Residuos peligrosos																	
Administración ambiental																	