

CARTA DESCRIPTIVA (FORMATO)

I. Identificadores de la asignatura	
Clave: ICA 3802 10	Créditos: 8 (ocho)
Materia: Introducción a la Ingeniería Ambiental	
Departamento: Ingeniería Civil y Ambiental	
Instituto: Instituto de Ingeniería y Tecnología	Modalidad: Presencial
Carrera: Ingeniería Civil	
Nivel: Avanzado	Carácter: Electiva
Horas: 64	Tipo: Curso
II. Ubicación	
Antecedente(s): N/A	Clave(s):
Consecuente(s): N/A	Clave(s):
III. Antecedentes	
Conocimientos: Idioma Inglés, computación / informática. Dominio básico de Biología, química, física, y matemáticas generales. Termodinámica básica. Transferencia de masa, calor y energía.	
Habilidades: Manejo de la lengua Inglesa. Manejo de tecnología de la información. De actualización. Identificar y solucionar problemas. Aplicar conocimiento. Empatía en trabajos individuales y de grupo. Comunicación oral y escrita. Planeación y organización. Visionario e innovador. Emprendedor y propositivo, Lectura y comprensión,	
Actitudes y valores: Responsabilidad y respeto. Conciencia ecológica, social y cívica. Honradez. Competitivo. Crítico y tolerante. Innovador y creativo. Iniciativa y honestidad. Unidad y solidaridad.	
IV. Propósitos generales	
Proporcionar al alumno, un panorama general y sencillo de lo que es la ingeniería ambiental, considerando el estudio de los conceptos básicos y tópicos relacionados con las ciencias ambientales, como lo es la relación que hay entre la contaminación y el deterioro ambiental, con los aspectos sociales, económicos, demográficos y políticos. Así también, asegurar que el alumno conozca de la existencia del marco legal que regula la protección al ambiente principalmente en nuestro país, de modo que le permita abordar de manera integral (técnica y legal) los problemas que se le puedan presentar durante el ejercicio de su profesión.	
V. Compromisos formativos	
Conocimientos: Fundamentos básicos y tecnológicos de ingeniería ambiental. Marco legal que regula la protección ambiental en México. Estándar internacional medioambiental.	
Habilidades: Descubrir y reconocer problemas ambientales y desarrollar soluciones generales.	

Actitudes y valores: Capacidad de investigar, evaluar, identificar, diagnosticar y comunicar, problemas ambientales. Capacidad de auto aprendizaje y síntesis. Ecofilia.

Problemas a solucionar: Problemas relativos a contaminación ambiental en agua, suelo y aire.

VI. Condiciones de operación

Espacio: Aula

Laboratorio: No

Mobiliario: Modular para actividades Individuales y/o colectivas

Población: 15-25

Material de uso frecuente:

Pizarrón, pantalla proyectora, cañón y computadora.

Condiciones especiales: Uso eventual de sala audiovisual. Uso de materiales multimedia e interactivos.

Convenios con dependencias e instituciones gubernamentales, educativas y/o privadas, para la realización de prácticas o investigaciones relacionadas con el contenido programado.

VII. Contenidos y tiempos estimados

Temas	Contenidos	Actividades
<p>I. Introducción. (4 horas)</p>	<p>1.1. Ingeniería ambiental 1.2. Desarrollo de la ingeniería ambiental. 1.3. Actuación del ingeniero ambiental. 1.4. Red curricular de un ingeniero ambiental. 1.5. Ejercicios de investigación y repaso</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Auto presentación del maestro, ante el grupo de alumnos. • Presentación personal del alumno ante compañeros del grupo, incluyendo sus expectativas del curso, total de sus créditos de la carrera obtenidos a la fecha, y las intrínsecas responsabilidades de su propio proceso educativo. • Entregar al inicio de curso, el programa semestral a realizarse, a efecto de que el alumno conozca a detalle, las actividades en que participará.
<p>II. Conceptos Básicos (6 horas)</p>	<p>2.1 Objetivo 2.2 Ecología 2.3 Estudio del ambiente 2.4 Flujo de energía y cadenas tróficas 2.5 Ciclos biogeoquímicos 2.6 Contaminación ambiental 2.7 Ejercicios de investigación y repaso</p>	

<p>III. Agua (12 horas)</p>	<p>3.1 Objetivo 3.2 Generalidades 3.3 Parámetros físicos de la calidad del agua 3.4 Contaminación del agua 3.5 Tratamiento de aguas 3.6 Tratamiento de aguas Residuales 3.7 Ejercicios de investigación y repaso</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Explicación y comentarios del maestro, referentes a la metodología a seguir, asociada al contenido temático del curso, incluyendo las evaluaciones y políticas de la clase. • Exploración de los conocimientos previos de los estudiantes, respecto al contenido temático del curso. • Inicio de exposiciones de material didáctico en power point y pizarrón por el maestro, asociadas a los temas programados.
<p>IV. Suelo (13 horas)</p>	<p>4.1 Objetivo 4.2 Generalidades 4.3 Contaminación del suelo 4.4 Fuentes generadoras de residuos 4.5 Contaminantes superficiales del suelo 4.6 Clasificación de residuos 4.7 Manejo general de los residuos sólidos 4.8 Sistemas de ingeniería para manejo de residuos sólidos 4.9 Relleno sanitario 4.10 Sistemas de ingeniería para reciclado y aprovechamiento de materiales 4.11 Residuos nucleares 4.12 Ejercicios de investigación y repaso</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicar en la búsqueda de datos referentes al contenido programado, la tecnología de información disponible en las propias Instalaciones Universitarias y otras, • Buscar, descubrir y conocer mediante lectura en bibliografía escrita en el idioma inglés, la existencia de tecnologías de punta en el control de la contaminación, sistemas innovadores, procesos, leyes, reglamentos, normas y estándares ambientales,

<p>V. Aire (9 horas)</p>	<p>5.1 Objetivo 5.2 Marco histórico general 5.3 Contaminación al aire y los riesgos a la salud humana 5.4 Contaminantes del aire 5.5 Sistemas de ingeniería para prevenir y controlar la contaminación del aire 5.6 Conceptos básicos sobre el ruido 5.7 Control de la contaminación por ruido 5.8 Ejercicios de investigación y repaso</p>	<p>que estén siendo utilizados exitosamente en otros países avanzados de la comunidad internacional, que permitan un desarrollo sostenido o sustentable .</p> <ul style="list-style-type: none"> • Organizar actividades de auto aprendizaje extra aulas, en consultas, lecturas e investigación asociada al contenido programado, incluyendo traducciones del idioma ingles, escritos al español. • Escribir y entregar en idioma Español, reportes de lectura asociados con artículos recientes y relevantes al contenido del curso, publicados en idioma Ingles.
<p>VI. Remediación (5 horas)</p>	<p>6.1 Objetivo 6.2 Restauración de zonas afectadas 6.3 Bioremediacion 6.4 Ejercicios investigación y repaso</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar actividades individuales, y grupales, en la preparación y presentación en Power Point, de los temas asociados al contenido programado del curso.
<p>VII. Tecnología No Contaminante (4 horas)</p>	<p>7.1 Objetivo 7.2 Energía solar 7.3 Energía eólica 7.4 Generación de energía por biomasa 7.5 Diferentes alternativas de producción de energía 7.6 Ejercicios de investigación y repaso</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar y vincular actividades ambientales con principios de desarrollo sostenible dentro de la propia institución educativa, con otras relacionadas. • Investigar y comparar casos de aplicación empírica de conceptos

<p>VIII. Factores Sociales que influyen en el Desarrollo y Aplicación de la Ingeniería Ambiental (2 horas)</p>	<p>8.1 Objetivo 8.2 Impacto ambiental 8.3 Factores económicos y políticos 8.4 Factores demográficos 8.5 Ejercicios de investigación y repaso</p>	<p>ambientales incluidos en el contenido del curso, a la vida real en nuestro país, y a nivel internacional.</p>
<p>IX. Marco Legal de Protección al Ambiente (9 horas)</p>	<p>9.1 Objetivo 9.2 Constitución política de los Estados Unidos Mexicanos 9.3 Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente 9.4 Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos 9.5 Reglamentos de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente 9.6 Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos 9.7 Normas Oficiales Mexicanas relativas a la protección ambiental 9.8 Atribuciones federales y locales 9.9 Evaluación del impacto ambiental (EIA) 9.10 Normatividad internacional ISO 14000 9.11 Ejercicios de investigación y repaso</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Buscar, diferenciar, identificar, discutir, practicar, organizar, y seleccionar, la normatividad vigente en Materia Ambiental de nuestro país. • Comunicar a compañeros de clase, la normatividad ambiental vigente descubierta con el uso de la tecnología informática existente, a efecto de transferir y enriquecer el aprendizaje asociado. • Planear el alumno de manera anticipada, la terminación y entrega en tiempo y forma, de los ejercicios de investigación y repaso, relativos al contenido programado. • Retroalimentación del maestro al final de las exposiciones de alumnos, para reforzar conocimiento. • Al término de cada unidad temática, se aplicara examen escrito, para evaluar conocimientos.

VIII. Metodología y estrategias didácticas

- 1) Metodología Institucional.
 - A. Elaboración de ensayos, monografías y trabajos de investigación (según el nivel) consultando fuentes bibliográficas, hemerograficas y acervos electrónicos.
 - B. Escribir en español, artículos derivados de lecturas en lengua Inglesa, pertenecientes a temas actuales y relevantes a la materia.
- 2) Metodología y estrategias recomendables a usar durante el curso.
 - A. Exposición:
 - a) Docente √
 - b) Alumno √
 - c) Equipo √
 - B. Investigación
 - a) Documental √
 - b) Aplicable √
 - C. Discusión
 - a) Textos √
 - b) Problemas √
 - c) Casos √

Estrategias del Modelo UACJ Visión 2020 recomendadas para el curso:

- a) aproximación empírica a la realidad
- b) búsqueda, organización y recuperación de información
- c) comunicación horizontal
- d) descubrimiento
- e) ejecución-ejercitación
- f) elección, decisión
- g) evaluación
- h) experimentación
- i) extrapolación y transferencia
- j) internalización
- k) investigación
- l) meta cognitivas
- m) planeación, previsión y anticipación
- n) problematización
- o) proceso de pensamiento lógico y critico
- p) procesos de pensamiento creativo divergente y lateral
- q) procesamiento, apropiación-construcción

- r) sensibilización
- s) significación generalización
- t) trabajo colaborativo

Competencias genéricas: 27

Competencias específicas:

v01.- Domina la teoría y metodología curricular para orientar acciones educativas (diseño ejecución y evaluación)

v02.- Domina los saberes de las disciplinas del área del conocimiento e su especialidad.

v05.- Conoce y aplica en el accionar educativo las teorías que fundamentan la didáctica general y las didácticas específicas.

v06.- Identifica y destina apoyos para entender necesidades educativas específicas en diferentes contextos.

v08.- Diseña, gestiona, implementa y evalúa programas y proyectos educativos.

v14.- Selecciona, utiliza y evalúa las tecnologías de la comunicación e información como recurso de enseñanza y aprendizaje.

v17.- Genera innovaciones en distintos ámbitos del sistema educativo.

v21.- Analiza críticamente las políticas educativas.

v27.- Produce materiales educativos acordes con diferentes contextos para favorecer los procesos de enseñanza y aprendizaje.

IX. Criterios de evaluación y acreditación

A. Institucionales de acreditación:

- Acreditacion minima del 80 % de las clases programadas.
- Entrega oportuna y completa de ejercicios o tareas.
- Pago de derechos
- Calificación ordinaria mínima de de 7.0
- Permite examen a titulo NO

B. Evaluación del curso:

Exámenes parciales y final:	60 %
Ejercicios de investigación y repaso	20 %
Escritos en Español, derivados de artículos en lengua inglesa	10 %
Participación y/o practicas	10 %
Total:	100 %

X. Bibliografía

- Javier Arellano Díaz, Introducción a la Ingeniería Ambiental, 2002 ALFA OMEGA GRUPO EDITOR S.A. DE C.V., Pitágoras 1139, Col. Del Valle, 03100 México D.F.
- GILBERT M. MASTERS, WENDELL P. ELA, Introduction to Environmental Engineering and Science, 2008 Prentice Hall, Inc. Pearson Education Inc. Upper Saddle River, NJ 07458, 3rd. Edition.
- Albert Lilia R. Editora. Toxicología Ambiental. 2004, Universidad Autónoma de Ciudad Juárez. Calle Henri Dunant 4016, Zona PRONAF C.P. 32310. Cd. Juárez Chihuahua México.
- MacKenzie L. Davis and Susan J. Masten, Ingeniería y Ciencias Ambientales, 2005, Mc Graw-Hill / Interamericana Editores S.A. de C.V., Prolongación Paseo de la Reforma 1015 Piso 16 Santa Fe, 01376, Delegación Cuajimalpa, México D. F.
- Pagina Electrónica de la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales de México (SEMARNAT) www.semarnat.gob.mx
- Diario Oficial de la Federación (publicaciones diversas, de acuerdo a la Legislación Ambiental Mexicana **vigente** en la materia, y al tema y contenido programado). A decir y entre otras:
 - Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, DOF 05-02-1917. Última Reforma DOF 24-08- 2009.
 - LEY General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, DOF 28-01-1988. Última Reforma 16-04-2008.
 - LEY General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, DOF 08-10-2003. Última Reforma DOF 19-06-2007.
 - REGLAMENTO de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en materia de Áreas Naturales Protegidas, publicado DOF 30-11-2000. Ultima Reforma DOF 28-12-2004.
 - REGLAMENTO de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental. Publicado DOF 30-05-2000.
 - REGLAMENTO de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera. Publicado DOF 25-11-1988, reforma DOF 03-06-2004.
 - REGLAMENTO de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes. Publicado DOF 03-06-2004.
 - REGLAMENTO de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. Publicado 30-11-2006.
 - REGLAMENTO para el transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos, reforma DOF 28-11.2005.
 - Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005, que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos. Diario Oficial de la Federación, 23 de Junio de 2006.
 - Norma Oficial Mexicana NOM-087-SEMARNAT-SSA1-2002, Protección ambiental-salud ambiental-residuos peligrosos biológico infecciosos- clasificación y especificaciones de manejo. Diario Oficial de la Federación, 17 de Febrero de 2003.
- LEY del Equilibrio Ecológico y la Protección al Medio Ambiente del Estado de Chihuahua publicada en el Periódico Oficial del Estado No. 46 del 8 de Junio del 2005.

XI. Perfil deseable del docente

Formación académica específica en el área de Ingeniería Ambiental y Ecosistemas, con estudios mínimos de maestría o diplomado, y con una trayectoria de desempeño profesional específico en actividades, productos o servicios medioambientales, al igual que contar con tres años de experiencia como mínimo en el área respectiva.

Conocimiento de lengua extranjera (Inglés, otras).

Experiencia mínima de 3 años en la docencia, con aptitudes de comunicación educativa oral y escrita, así como de aplicación, transmisión y transferencia del conocimiento.

Respetuoso, honesto, crítico, con conciencia ecológica y con compromiso social.

XII. Actualización de la Carta Descriptiva

Elaboró: E.G.R.G.

Fecha: Dic. 2009