

## CARTA DESCRIPTIVA

<b>I. Identificadores de la asignatura</b>			
<b>Instituto:</b>	IIT	<b>Modalidad:</b>	Presencial
<b>Departamento:</b>	Ingeniería Civil y Ambiental	<b>Créditos:</b>	8
<b>Materia:</b>	Introducción al Impacto Ambiental	<b>Carácter:</b>	Obligatoria
<b>Programa:</b>	Ingeniería Civil	<b>Tipo:</b>	Curso
<b>Clave:</b>	ICA 3703 10		
<b>Nivel:</b>	Avanzado		
<b>Horas:</b>	64 Totales	<b>Teoría:</b> 100%	<b>Práctica:</b> 0%

<b>II. Ubicación</b>	
<b>Antecedentes:</b> Ninguna. 372 créditos del programa cubiertos	<b>Clave</b>
<b>Consecuente:</b> Ninguna	

<b>III. Antecedentes</b>
<b>Conocimientos:</b> Idioma Ingles, computación / informática. Dominio básico de biología, botánica, zoología, química, física, geografía, geología, ecología, riesgos ambientales, medio ambiente, recursos, población, residuos, sociedad, contaminación, matemáticas generales, etc.
<b>Habilidades:</b> Lectura y comprensión del idioma ingles. Manejo de herramientas informáticas (búsqueda y síntesis de información) y computacionales (procesador de palabras, hoja de cálculo), Aplicación del conocimiento para la identificación y solución de problemas. Capacidad de investigación independiente. Capacidad de trabajos individuales y en equipo. Comunicación oral y escrita.
<b>Actitudes y valores:</b> Honestidad. Ética profesional. Unidad y solidaridad. Disciplina. Responsabilidad y respeto. Conciencia ecológica, social y cívica. Competitivo. Crítico y tolerante. Innovador y creativo.

#### IV. Propósitos Generales

Los propósitos fundamentales del curso son:

\* Proporcionar al alumno los conocimientos básicos necesarios de metodologías y procedimientos referidos a los Estudios de Impacto Ambiental (EstIA) y a la Evaluación de Impacto Ambiental (EIA), en relación con el campo de aplicación de la Ingeniería Civil, como instrumentos de pronóstico para conocer las consecuencias que tendrían algunas actividades sobre el medio ambiente, desde su etapa de planificación y hasta la fase de abandono.

\* Que el alumno adquiera los conceptos para el análisis del marco legal ambiental mexicana de aplicación a los EstIA y la EIA en el ámbito de la ingeniería civil.

\* Que el alumno comprenda y concientice acerca de las responsabilidades profesionales asociadas a los estudios ambientales en los proyectos de ingeniería civil.

\* Proporcionar al alumno una introducción a los Sistemas de Gestión Ambiental en la Ingeniería Civil.

#### V. Compromisos formativos

**Intelectual:** Fundamentos básicos y tecnológicos de ingeniería ambiental, como son las características de los ecosistemas, la existencia y aplicación de metodologías de identificación y evaluación de impacto ambiental, y marco legal que regula la protección ambiental en México en materia de impacto ambiental.

**Humano:** Capacidad para visualizar y analizar objetivamente los potenciales impactos ambientales asociados a actividades de la Ingeniería Civil. Exponer y defender en público los trabajos realizados. Introducción al manejo de modelos ambientales como herramientas de apoyo a la evaluación del impacto ambiental de proyectos.

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

**Profesional:** El estudiante:

1. Analizar de manera crítica estudios y evaluaciones de impacto ambiental asociados a actividades de la Ingeniería Civil.

2. Generar propuestas de mejora a estudios y evaluaciones de impacto ambiental asociados al campo de aplicación de actividades de la Ingeniería Civil presentados como caso de estudio durante el curso, considerando aspectos de cumplimiento legal ambiental, sustentabilidad y, gestión ambiental.

3. Hacer uso de la herramienta de análisis de ciclo de vida para determinar impactos ambientales de productos y servicios, del área de la ingeniería civil. Problemas referentes a la evaluación en equipo, de la incidencia ambiental asociada a las diversas alternativas de un proyecto, proponer y definir medidas protectoras y establecer el programa de vigilancia ambiental para su ejecución y explotación, de una manera sustentable.

## VI. Condiciones de operación

<b>Espacio:</b>	Aula tradicional		
<b>Laboratorio:</b>	Variable	<b>Mobiliario:</b>	Tipo aula, preferentemente mesa redonda y sillas
<b>Población:</b>	25 - 30		
<b>Material de uso frecuente:</b>	A) Cañón y computadora portátil B) Proyector C) Rotafolio		
<b>Condiciones especiales:</b>	No aplica		

## VII. Contenidos y tiempos estimados

Temas	Contenidos	Actividades
0. Introducción al curso ( 2 horas)	Encuadre del curso.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentación del curso, revisión y comentarios acerca del contenido, la evaluación y las políticas de la clase.</li> <li>• Descripción por parte del maestro de la importancia de la materia.</li> </ul>
I. El concepto de ambiente ( 6 horas)	1.1. Evolución histórica de la consideración de la temática ambiental 1.2. Calidad ambiental 1.3. Calidad de Vida 1.4. Ambiente y ecología 1.5. Estructura y función de los ecosistemas 1.6. Heterogeneidad espacial y temporal 1.7. La utilización del ambiente 1.8. Recursos Naturales 1.9. Sustentabilidad y Desarrollo Sustentable 1.10. Problemas de escala e incertidumbre 1.11. Ejercicios de investigación y/o repaso Huella ecológica, Bonos de carbono, Ciclo de vida, La Primavera Silenciosa, Los espacios comunes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposición por el maestro con variación de material didáctico (computadora, rotafolio, videos).</li> <li>• Discusión de estudios de caso.</li> <li>• Asignación de tareas.</li> <li>• Exposición por alumnos (individual, por equipo)</li> <li>• Retroalimentación del maestro al finalizar cada actividad.</li> </ul>
II. Ordenamiento ecológico del territorio y Evaluación del Impacto Ambiental ( 2 horas)	2.1 Transformación del Medio Ambiente y la Evaluación de Impacto Ambiental 2.2 Ordenamiento ecológico del territorio y Evaluación del Impacto Ambiental: 2.2.1.Introducción	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Idem.</i></li> </ul>

## VII. Contenidos y tiempos estimados

Temas	Contenidos	Actividades
	2.2.2.Objetivos 2.2.3.Alcances 2.3 Ejercicios de investigación y/o repaso	
III. Marco legal de protección al ambiente en México en materia de Impacto Ambiental ( 6 horas)	3.1 Objetivo 3.2 Legislación ambiental mexicana en materia de impacto ambiental 3.3 Constitución política de los Estados Unidos Mexicanos 3.4 Legislación federal 4.1 Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LEGEEPA) 4.2 Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos 4.3 Reglamento de la LEGEEPA en Materia de Impacto Ambiental (IA). 4.4 Reglamento interior de la SEMARNAT 3.5 Legislación estatal 5.1 Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al Medio Ambiente del Estado de Chihuahua 5.2 Ley del Desarrollo Urbano del Estado de Chihuahua 3.6 Legislación municipal 6.1 Reglamento Municipal de Ecología del Municipio de Juárez 3.7 Acuerdos 3.8 Normas Oficiales Mexicanas en materia de Equilibrio Ecológico y Protección al ambiente 3.9 Ejercicios de investigación y/o repaso	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Idem.</i></li> </ul>
IV. Impacto Ambiental y Tipos ( 2 horas)	4.1 Definición 4.2 Tipos de Impactos Ambientales 4.3 Ejercicios de investigación y/o repaso	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Idem.</i></li> </ul>
V. Evaluación del Impacto Ambiental ( 4 horas)	5.1. Definición - SEMARNAT 5.2. Objetivo 5.3. Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental ( PEIA) 5.3.1. Informe preventivo 5.3.2. Manifestación de Impacto Ambiental ( MIA) modalidad particular 5.3.3. Manifestación de Impacto Ambiental ( MIA) modalidad regional 5.4. Ejercicios de investigación y/o repaso	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Idem.</i></li> </ul>
(2 horas)	Primer evaluación parcial	
6. Principales Metodologías de Evaluación para el Impacto Ambiental ( 4 horas)	6.1. Definición 6.2. Contenido y metodología general de la EIA 6.3. Algunos métodos de identificación y valoración de impactos a) Listas de verificación o chequeo b) Matrices de interacción causa-efecto (Matriz de Leopold) c) Diagramas de flujo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Idem.</i></li> </ul>

VII. Contenidos y tiempos estimados		
Temas	Contenidos	Actividades
	d) Redes e) Métodos cartográficos (Superposición de mapas) f) Método de Batelle 6.4. Ejercicios investigación y/o repaso	
VII. Contenido de Manifestación de Impacto Ambiental (MIA) ( 4 horas)	7.1 Como definir la modalidad que se requiere 7.2 Niveles de presentación de una Manifestación de Impacto Ambiental y los casos en que se debe presentar una MIA modalidad regional, y una MIA particular 7.3 Información que debe contener la MIA particular 7.4 Información que debe contener la MIA regional 7.5 Ejercicios de investigación y/o repaso	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Idem.</i></li> </ul>
VIII. ¿Quién evalúa la MIA? (1.5 horas)	8.1 Federación (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales) 8.2 Estados 8.3 Municipios 8.4 Ejercicios de investigación y/o repaso	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Idem.</i></li> </ul>
IX. Obras y/o actividades que requieren MIA) ( 1.5 horas)	9.1 Listado y descripción de actividades que requieren MIA 9.2 Ejercicios de investigación y/o repaso	
X. Estudios de Riesgo Ambiental ( 2 horas)	10.1 ¿Qué es un Estudio de riesgo ambiental? 10.2 ¿Quién puede elaborar un estudio de Impacto ambiental? 10.3 Como elaborar un estudio de impacto ambiental 10.4 Ejercicios de investigación y/o repaso	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Idem.</i></li> </ul>
XI. Guías para tramite de Impacto Ambiental ( 4 horas)	11.1 Guías para MIA particular y para cada sector productivo 11.2 Guías genéricas para informe preventivo y para MIA regional 11.3 Guías para la elaboración de estudios de Riesgo incluidos en las Manifestaciones. 11.4 Ejercicios de investigación y/o repaso	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Idem.</i></li> </ul>
XII. Procedimiento de evaluación	12.1. ¿Cuáles pueden ser los resultados del Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental? 12.2. Ejercicios de investigación y/o repaso	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Idem.</i></li> </ul>
XIII. Criterios de evaluación ( 4 horas)	13.1 Qué evalúa la SEMARNAT? 13.2 Integridad funcional 13.3 Capacidad de carga 13.4 ¿Qué tipo de medidas se pueden aplicar? 13.5 Ejercicios de investigación y/o repaso	
(2 horas)	Segunda evaluación parcial	
XIV. Criterios de sustentabilidad por tipo	14.1 Por utilización de recursos naturales 14.2 Por ocupación de territorio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Idem.</i></li> </ul>

VII. Contenidos y tiempos estimados		
Temas	Contenidos	Actividades
de Impacto Ambiental ( 2 horas)	14.3 Por contaminación 14.4 Ejercicios de investigación y/o repaso	
XV. Como realizar el trámite ( 2 horas)	15.1 Documentación solicitada 15.2 Donde realizar el trámite 15.3 Costos 15.4 Seguimiento 15.5 Ejercicios de investigación y/o repaso	• <i>Idem.</i>
XVI. Ley Federal de Derechos en materia de Impacto Ambiental ( 2 horas)	16.1 Pagos del derecho de Impacto Ambiental de obras o actividades cuya evaluación corresponda al gobierno federal por servicios varios	• <i>Idem.</i>
XVII. Consulta publica	17.1. Bases para solicitar consulta publica 17.2. Ejercicios de investigación y/o repaso	• <i>Idem.</i>
XVIII. Proyectos que ingresan a evaluación ( 2 horas)	18.1. Conocimiento y discusión sobre solicitudes de autorización, los informes preventivos, y las MIA que recibe la secretaria 18.2. Ejercicios de investigación y/o repaso	
XIX. Proyectos finales IMPACTOS AMBIENTALES EN LA INGENIERÍA CIVIL: Área de Influencia. Acciones ambientales específicas. Factores ambientales relevantes. Medidas de mitigación específicas (10 horas)	19.1. Impactos ambientales en obras viales 19.2. Impactos ambientales en obras edilicias 19.3. Impactos ambientales en obras hidráulicas 19.4. Residuos: A. Residuos de la construcción y demolición. B. Residuos especiales: peligrosos, patológicos 19.5. Sistemas de gestión ambiental 19.6. Normas ISO 14000 A. Norma ISO 14001:2004 de Sistemas de Gestión Ambiental B. Aspectos Ambientales C. Seguimiento y Medición D. Proceso de Certificación de Sistemas de Gestión Ambiental. E. Auditorías de Sistemas de Gestión Ambiental	• Exposición por los alumnos. • Retroalimentación del maestro al finalizar cada exposición.
(2 horas)	Tercer examen parcial	

### VIII. Metodología y estrategias didácticas

#### Metodología Institucional:

- a) Elaboración de ensayos, monografías e investigaciones (según el nivel) consultando fuentes bibliográficas, hemerográficas y en Internet.
- b) Elaboración de reportes de lectura de artículos en lengua inglesa, actuales y relevantes.

**Estrategias del Modelo UACJ Visión 2020 recomendadas para el curso:**

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

**IX. Criterios de evaluación y acreditación**

**a) Institucionales de acreditación:**

Asistencia mínima del 80 % de las clases programadas

Entrega oportuna de trabajos

Pago de derechos

Calificación ordinaria mínima de 7.0

Permite examen único: no

**b) Evaluación del curso**

Acreditación de los temas mediante los siguientes porcentajes:

Examen final: 30 %

Promedios parciales: 70 %

Exámenes parciales:	50 %
Tareas, Ejercicios de investigación y repaso	20 %
Presentaciones, Reportes, derivados de artículos	20 %
Participación	10 %

## X. Bibliografía

- Garmendia, A.; Salvador, A.; Crespo, C.; Garmendia, L.; Evaluación de Impacto Ambiental. 2005 Pearson Educación Editores S.A. c / Ribera del Loira 28042 Madrid (España).
- Vicente Conesa Fdez-Vitora. Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental. 2003 reimpresión, 3ª. Edición.
- Domingo Gómez Olea. Evaluación de Impacto Ambiental-Un Instrumento Preventivo para la Gestión Ambiental. 2002 2ª. Edición, Ediciones Mundi-Prensa.
- M.C. Daniel Chacón A. Centro de Estudios del Medio Ambiente, U.A.C.J.. Impacto Ambiental- Manual de Valoración, Mayo de 1999.
- Pagina Electrónica de la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales de México (SEMARNAT)
- 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.
  - LEY General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.
  - LEY General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.
  - REGLAMENTO de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.
  - REGLAMENTO de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Ordenamiento Ecológico.
  - REGLAMENTO de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en materia de Áreas Naturales Protegidas
  - 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.
  - REGLAMENTO de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes.
  - REGLAMENTO de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.
  - REGLAMENTO para el transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos.
  - 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. Reglamento Municipal de Ecología del Municipio de Juárez.



#### **X. Perfil deseable del docente**

Maestría o doctorado en Ambiental, con experiencia y/o familiarización con la actividad profesional del ingeniero civil.

Experiencia en investigación ambiental

#### **XI. Institucionalización**

**Responsable del Departamento:** Mtro. Víctor Hernández Jacobo

**Coordinador/a del Programa:** Mtro. Iván Rubén Alvarado Venegas

**Fecha de elaboración:** 16 Diciembre de 2010

**Elaboró:** Mtra. Angelina Domínguez Chicas

**Fecha de rediseño:**

**Rediseño:**