

CARTA DESCRIPTIVA

I. Identificadores de la asignatura			
Instituto:	IIT	Modalidad:	Presencial
Departamento:	Ingeniería Civil y Ambiental	Créditos:	6
Materia:	Introducción a la Ingeniería Ambiental	Carácter:	Obligatoria
Programa:	Maestría en Ingeniería Ambiental	Tipo:	Curso/Seminario
Clave:	MAE-0050-00		
Nivel:	Básico		
Horas:	48 Totales	Teoría: 0	Práctica: 0

II. Ubicación	
Antecedentes: Ninguna	Clave
Consecuente: Modelos Ambientales Impacto Ambiental	MAE-0053-00 MAE-0052-00

III. Antecedentes
Conocimientos: Matemáticas, Química, Física –Nivel Licenciatura.
Habilidades: Dominio de Idioma Inglés (Nivel TOEFL 475), Manejo de Herramientas Computacionales (procesador de palabras, hoja de cálculo).
Actitudes y valores: Honestidad, Ética Profesional, Disciplina.

IV. Propósitos Generales

El curso está diseñado para introducir a los estudiantes del programa de maestría a los conceptos básicos de la Ingeniería Ambiental, incluyendo los siguientes objetivos:

- Comprender los fundamentos de la Ingeniería Ambiental y sus aplicaciones en el entorno natural y sistemas de ingeniería
- Comprender los fundamentos de Balances de Masas y Energía en sistemas conservativos y no conservativos
- Comprender los conceptos básicos de la Química Ambiental, incluyendo los equilibrios químicos, reacciones ácido-base, productos de solubilidad, ciclos de elementos, entre otros.
- Introducir los principios de gobierno que operan en el transporte y dispersión de contaminantes en el medio ambiente
- Conocer las formas principales de contaminación y su impacto en las diferentes matrices ambientales, incluyendo el análisis de riesgos por exposición
- Introducir los principios básicos de tratamiento de agua y contaminación atmosférica.

V. Compromisos formativos

Intelectual: Fundamentos y tecnologías de la ingeniería ambiental.

Humano: Capacidad analítica y Ética Ambiental.

Profesional: Desarrollo de habilidades de pensamiento analítico, redacción e investigación individual y colegiada.

Después de completar el curso el estudiante será capaz de: Establecer balances de masas, realizar descripciones cuantitativas de sistemas naturales incluyendo procesos químicos, realizar análisis sencillos de riesgos, identificar las principales tecnologías de caracterización y control de contaminación para las diferentes matrices ambientales; Entender los conceptos principales que intervienen en el desarrollo sustentable.

VI. Condiciones de operación

Espacio: Aula tradicional

Laboratorio: No

Mobiliario: Mesa, sillas, pizarrón, equipo de proyección

Población: 1 - 20

Material de uso frecuente:

A) Cañón y computadora portátil

Condiciones especiales: Ninguna

VII. Contenidos y tiempos estimados

Temas	Contenidos	Actividades
1. Presentación del Curso	1. Introducción y reglas del curso	<ul style="list-style-type: none">• Entrega del programa al alumno y de lecturas y objetivos específicos a cubrir para cada una de los módulos.• El curso se recomienda sea impartido mediante los principios del método de aprendizaje cooperativo de corte constructivista.• El alumno deberá leer y entender el material asignado antes de venir a la clase, de forma que pueda cuestionar y/o argumentar sobre los conceptos de la materia a cubrir en la clase presencial.
2. Conceptos de Introducción	2. Química ambiental (Reacciones y equilibrio en matrices ambientales) 3. Balances de materia y energía Ecosistemas y dinámica de poblaciones 4. Fenómenos de transporte y dispersión de contaminantes	<ul style="list-style-type: none">• Otras actividades pedagógicas incluyen:<ul style="list-style-type: none">- Resolución matemática de problemas de ingeniería ambiental así como programación de ecuaciones y uso extensivo de hojas de cálculo- Investigación, análisis conceptual y/o técnico, y presentación oral, de un problema ambiental específico, por alumno.- Elaboración de reportes de material videográfico y multimedia.
3. Análisis de matrices ambientales	5. Contaminación de aguas 6. Tecnologías de tratamiento de agua (potabilización) 7. Tecnologías de tratamiento de aguas residuales 8. Contaminación del aire y cambios atmosféricos globales 9. Ingeniería de residuos sólidos	
4. Impacto Ambiental e Introducción al Desarrollo Sustentable	10. Evaluación de riesgos 11. Conceptos de desarrollo sustentable (Fundamentos y tecnologías verdes)	

VIII. Metodología y estrategias didácticas

Metodología Institucional:

- Elaboración de ensayos, monografías e investigaciones (según el nivel) consultando fuentes bibliográficas, hemerográficas y en Internet.
- Elaboración de reportes de lectura de artículos en lengua inglesa, actuales y relevantes.
- Participación en trabajo de campo y laboratorio para realizar entrenamiento practico.

Estrategias del Modelo UACJ Visión 2020 recomendadas para el curso:

- Análisis y comprensión del material bibliográfico asignado, así como la resolución analítica o numérica de problemas específicos a las unidades del programa.
- Elaboración de reportes de lecturas de artículos selectos y material videográfico en lengua inglesa y española, relevantes a la materia y a la unidad programática.
- Elaboración de un proyecto individual de investigación en el que el alumno analizará de manera conceptual y/o técnica, las causas, solución o mejoramiento de un problema ambiental específico..

IX. Criterios de evaluación y acreditación

a) Institucionales de acreditación:

Asistencia mínima de 80% de las clases programadas

Presentar el 100% de los reportes escritos

Realizar presentaciones orales cuando le toque hacerlo

Calificación ordinaria mínima de 8.0

Permite examen único: No

b) Evaluación del curso

La evaluación del curso se determinara con base en los siguientes porcentajes:

Ensayos y reportes de lecturas:	10%
Exámenes parciales (3):	75%
Otros: Tareas de aplicación	15%
Total	100 %

X. Bibliografía

- Introduction to Environmental Engineering and Science. Gilbert M. Masters. Prentice Hall. (Ediciones 1ra, 2da y 3ra, 1991, 1997 y 2007, respectivamente).
- Ingeniería y Ciencias Ambientales. Mackenzie L. Davis/Susan J. Masten; Editorial McGraw-Hill (2004)
- Principles of Environmental Engineering and Science. Mackenzie L. Davis/Susan J. Masten; Editorial McGraw-Hill (2004).
- Introduction to Environmental Engineering. 3rd Edition. Mackenzie L. Davis/David A. Cornell.

McGraw-Hill (1998).

- State of the World (2007): Our urban future, Worldwatch Institute, Vital Signs (2007-2008), Worldwatch Institute.
- Adicionalmente, se proveerá de copias de material bibliográfico y videos selectos (DVD) para su análisis y discusión.

X. Perfil deseable del docente

1. PTC doctorado y con perfil PROMEP.
2. Con experiencia en teoría de las ciencias ambientales.

XI. Institucionalización

Responsable del Departamento: Mtro. Víctor Hernandez Jacobo

Coordinador/a del Programa: Mtro. Manuel Alberto Rodríguez Esparza

Fecha de elaboración: 27 de Agosto de 2010

Elaboró: Dr. Sergio Saúl Solís

Fecha de rediseño: No aplica

Rediseño: No aplica