

CARTA DESCRIPTIVA

I. Identificadores de la asignatura			
Instituto:	IIT	Modalidad:	Presencial
Departamento:	Ingeniería Civil y Ambiental	Créditos:	6
Materia:	Sistemas Naturales para el Tratamiento de Agua	Carácter:	Optativa
Programa:	Maestría en Ingeniería Ambiental	Tipo:	Curso/Seminario/Práctico
Clave:	MAE-0110-00		
Nivel:	Intermedio		
Horas:	48 Totales	Teoría: 0	Práctica: 0

II. Ubicación	
Antecedentes: Introducción a la Ingeniería Ambiental	Clave: MAE-0050-00
Consecuente: Ninguna	

III. Antecedentes
Conocimientos: Se asumirá que el estudiante cuenta con conocimientos básicos de química e ingeniería ambiental.
Habilidades: Dominio de Idioma Inglés (Nivel TOEFL 500), Manejo de Herramientas Computacionales (procesador de palabras, hoja de cálculo). Trabajo en equipo. Capacidad de investigación independiente.
Actitudes y valores: Respeto. Orden. Tolerancia. Participación. Colaboración. Concientización hacia el cuidado y protección ambiental. Responsabilidad en el cumplimiento de las tareas y trabajos derivados de la materia. Honestidad, Ética profesional, Disciplina, Capacidad de análisis y evaluación, pensamiento crítico, habilidades autodidactas.

IV. Propósitos Generales

El propósito fundamental del curso es que el estudiante conozca los métodos naturales para el tratamiento de agua, cómo funcionan, cuáles son sus principales componentes y bases para diseño.

V. Compromisos formativos

Intelectual: Conocimientos interdisciplinarios sobre los sistemas naturales de tratamiento de aguas residuales y cómo impactan sobre el ser humano y el medio ambiente.

Humano: Adquirirá un pensamiento crítico ambiental. Honestidad, Ética profesional, Disciplina, Concientización de los efectos de la contaminación antropogénica y el cuidado del medio ambiente.

Profesional: Capacidad de comprender de manera objetiva la interrelación entre especies vegetales, microorganismos, suelo, medio ambiente, agua y ser humano. Así Como también capacidad para proponer alguna alternativa de remediación para reducir el impacto de las acciones antropogénicas sobre la composición del agua que pueda impactar de manera adversa los sistemas naturales y humanos. Contaminación y daño ambiental.

VI. Condiciones de operación

Espacio: Aula

Laboratorio: No

Mobiliario: Mesa, sillas, pizarrón, equipo de proyección

Población: 1 - 20

Material de uso frecuente:

A) Cañón y computadora portátil

Condiciones especiales: Evitar el uso de material y programas externos a la clase.

VII. Contenidos y tiempos estimados

Temas	Contenidos	Actividades
1. Presentación del Curso	1. Introducción	<ul style="list-style-type: none">• El curso se recomienda sea impartido

<p>2. Sistemas comunes de tratamiento de agua</p> <p>3. Sistemas Naturales de Tratamiento de agua</p> <p>4. Humedales</p>	<p>2. Tipos principales</p> <p>3. Ventajas</p> <p>4. Desventajas</p> <p>5. Costo y Energía</p> <p>6. Tratamiento Acuático</p> <p>7. Tratamiento con Humedales</p> <p>8. Tratamiento en terrenos</p> <p>9. Manejo de lodos</p> <p>10. Costo y Energía</p> <p>11. Características</p> <p>12. Identificación de contaminantes</p> <p>13. Tipos de Humedales artificiales ó construidos</p> <p>14. Mecanismos de remoción de contaminantes</p> <p>15. Criterios Generales de Diseño</p> <p>16. Operación, Mantenimiento y Control</p> <p>17. Expectativas de funcionamiento</p> <p>18. Costos</p> <p>19. Planeación y factibilidad</p> <p>20. Estudios de casos</p>	<p>mediante los principios del método de aprendizaje cooperativo de corte constructivista.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. <p>Otras actividades pedagógicas incluyen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Análisis crítico de documentos sobre los temas en cuestión. • Elaboración en equipo e individual de estudios de caso del uso de sistemas naturales de tratamiento de aguas residuales y sus efectos sobre el medio ambiente y los seres humanos.
---	---	--

VIII. Metodología y estrategias didácticas

Metodología Institucional:

- Elaboración de ensayos, monografías e investigaciones, consultando fuentes bibliográficas, hemerográficas y en Internet.
- Elaboración de reportes de trabajo, trabajos de laboratorio.
- Elaboración y desarrollo de proyectos de investigación.
- Visitas de campo.

Estrategias del Modelo UACJ Visión 2020 recomendadas para el curso:

- Al principio de semestre se entrega el programa al alumno e indicaciones.
- Se podrán agregar y/o sustituir temas referentes a la materia no descritos en un inicio en la carta descriptiva.
- También se les entregará uno o más temas, dependiendo del tamaño del grupo, que tienen que analizar a lo largo del semestre. La investigación se hace individual y/o en equipo. Con el producto cada equipo entregará un trabajo final, el cual es obligatorio para la acreditación del curso.
- Del 100% de los temas propuestos los alumnos investigarán y expondrán mínimo el 30% de éstos.
- Elaboración de reportes de lecturas de artículos actuales y relevantes a la material
- Es obligatoria la investigación online y en biblioteca para complementar las lecturas.
- Es obligatoria la exposición y la participación en los debates de los temas.
- Es obligatoria la entrega del reporte del proyecto final.

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

Pago de derechos

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 y presentaciones:	50 %
Proyecto individual:	40%
Total	100 %

X. Bibliografía

- Crites, R.W., Middlebrooks, E.J. and Reed, S.C. 2006. *Natural Wastewater Treatment Systems*. Taylor and Francis.
- EPA. *Constructed Wetlands*. <http://water.epa.gov/type/wetlands/restore/cwetlands.cfm>.
- Qasim, S.R., 2000. *Wastewater Treatment Plants. Planning, Design and Operation*. CRC Press.
- Nyer, E.K. 2009. *Groundwater Treatment Technology*. Third edition. Arcadis.

X. Perfil deseable del docente

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

XI. Institucionalización

Responsable del Departamento: Mtro. Víctor Hernandez Jacobo

Coordinador/a del Programa: Mtra. Angelina Domínguez Chicas

Fecha de elaboración: 7 Enero 2012

Elaboró: Dra. Edith Flores Tavizón

Fecha de rediseño: No aplica

Rediseño: No aplica