

CARTA DESCRIPTIVA

I. Identificadores de la asignatura			
Instituto:	IIT	Modalidad:	Presencial
Departamento:	Ingeniería Civil y Ambiental	Créditos:	6
Materia:	Calidad del Aire	Carácter:	Optativa
Programa:	Maestría en Ingeniería Ambiental	Tipo:	Curso
Clave:	MAE-0101-00		
Nivel:	Intermedio/Avanzado		
Horas:	48 Totales	Teoría: 0	Práctica: 0

II. Ubicación	
Antecedentes: Introducción a la Ingeniería Ambiental Estadísticas con Aplicación a la Ingeniería Ambiental Tecnología de Muestreo y Laboratorio Ambiental	Clave MAE-0050-00 MAE-0024-00 MAE-0114-00
Consecuente: Ninguna	

III. Antecedentes
Conocimientos: Se asumirá que el alumno cuenta con los conocimientos básicos de Ingeniería Ambiental y Estadística con Aplicación a la Ingeniería Ambiental.
Habilidades: Dominio de Idioma Inglés (Nivel TOEFL 500), Manejo de Herramientas Computacionales (como el programa Minitab), programas de modelos de difusión atmosférica (como el de la EPA), procesador de palabras, hoja de cálculo. Capacidad de investigación independiente. El alumno será capaz de aplicar todos los métodos computacionales mencionados anteriormente. Deberá de trabajar individualmente y en equipo.
Actitudes y valores: Honestidad, ética profesional, disciplina, capacidad de análisis y evaluación conceptual, pensamiento crítico, habilidades autodidácticas. Concientización hacia el cuidado y protección ambiental.

IV. Propósitos Generales

El objetivo general del curso es que el alumno sea capaz de reconocer las causas y orígenes de la contaminación del aire, así como también, los métodos de resolución de problemas en materia de emisiones. También se desarrollaran competencias para diseñar y evaluar proyectos sobre impactos de contaminación atmosférica (usando modelos de difusión atmosférica), control de emisiones, monitores del aire, y programas de gestión ambiental de la calidad del aire, aplicaciones estadísticas usando programas de cómputo como el Minitab, etc.

Este curso contempla el estudio de los aspectos más relevantes de la problemática ambiental, de lo local a lo global, así como del pensamiento científico y político generado por esta preocupación.

Otro propósito es el de reforzar el aprendizaje mediante pequeñas investigaciones de campo basadas en problemas reales. Para el final del curso el grupo deberá elaborar un diagnóstico o un plan ambiental.

V. Compromisos formativos

Intelectual: Conocimientos Interdisciplinarios en evaluación integral de la calidad del aire, sus impactos y medidas de control. Analizar y comprender el concepto de la aplicación de la estadística clásica a problemas de la ingeniería ambiental en el área del aire.

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

Profesional: Capacidad de visualizar objetivamente y conocimiento de causa las diversas problemáticas de la contaminación atmosférica y sus potenciales impactos en los sistemas naturales y humanos. Deberá ser capaz de identificar y analizar una situación dada, y de proponer alternativas de solución. Manejará programas de cómputo como programas de la E.P.A. de los E. U. A., y programas como el Minitab y el Excel aplicados a estudios estadísticos de difusión atmosférica y para la solución del manejo de la calidad del aire, leyes a temas relacionados con la ingeniería del ambiente en las áreas de impacto ambiental y litigación, y así sucesivamente. Al final del curso, el alumno habrá adquirido la habilidad de:

- Analizar de manera crítica problemas relacionados a la contaminación del aire y sus impactos, y hacer propuestas de mejoras.
- Comprender documentos de programas de gestión de la calidad del aire y hacer propuestas de mejoras.
- Hacer uso de herramientas para obtener inventarios de emisiones a la atmósfera.
- Uso de modelos de difusión atmosférica.
- Aplicaciones de la estadística para resolver problemas de la contaminación del aire.

Se anticipa que parte de los conceptos adquiridos durante el curso sean incorporados a las investigaciones de tesis de maestría que los alumnos realicen durante el presente semestre.

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:	Programa Minitab		

VII. Contenidos y tiempos estimados

Temas	Contenidos	Actividades
1. Presentación del Curso	1. Introducción y reglas del curso	<ul style="list-style-type: none"> El curso se recomienda sea impartido mediante los principios del método de aprendizaje cooperativo de corte constructivista.
2. Introducción y conceptos	2. Composición de la atmósfera	<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.
3. La contaminación atmosférica en México	3. Capas de la atmósfera 4. El problema de la contaminación del aire 5. Fuentes, medio, receptores 6. Gestión Ambiental	<ul style="list-style-type: none"> Otras actividades pedagógicas incluyen: <ul style="list-style-type: none"> Análisis crítico de programas de gestión de la calidad del aire Elaboración en equipo de un estudio de caso sobre impacto de la contaminación del aire en el medio ambiente natural o humano.
4. Monitoreo de la calidad del aire	7. Origen del problema 8. Evolución del problema 9. Soluciones aplicadas 10. Visión futura	
5. Determinación de emisiones	11. Concepto de monitoreo 12. Redes de monitoreo 13. Índice de la calidad del aire	
6. Control de la contaminación del aire	14. Medición de fuentes 15. Fuentes fijas 16. Fuentes móviles	

	17. Fuentes fugitivas	
	18. Sistemas de control de partículas 19. Sistemas de control de gases 20. Control de emisiones vehiculares	

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:

Al principio de semestre se entrega a cada alumno el abstracto y programa de clases semestral, así como la asignación de lecturas y objetivos específicos a cubrir para cada una de los módulos. Entre las estrategias principales se encuentran:

- Análisis y comprensión del material bibliográfico asignado, así como la resolución analítica o numérica de problemas específicos a las unidades del programa.
- Elaboración de un proyecto de investigación individual, en el que el alumno analizará de manera conceptual algún estudio de caso sobre contaminación del aire, preferentemente del entorno regional.
- Elaboración de reportes de lecturas de artículos actuales y relevantes a la material en lengua inglesa.
- También se les da uno o más temas, dependiendo del tamaño del grupo, que tienen que investigar a lo largo del semestre. La investigación se hace en equipo. Con el producto cada equipo entregará un trabajo final, el cual es obligatorio para la acreditación del curso.
- Es obligatorio el uso de programas de cómputo como el Minitab y el Excel. Es indispensable la investigación online y en biblioteca para complementar las lecturas.
- Es obligatoria la exposición y la participación en los debates de los tema.

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

Participar con el equipo para la realización de una investigación y entregar el reporte final.

Guardar una estricta ética profesional y personal.

No se admitirán llegadas tardes ni pláticas que nos estén relacionadas con las lecturas o temas dados en la clase

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):	60%
Otros: Proyecto final	30%
Total	100 %

X. Bibliografía

- Air Pollution, 2000. Edited by David H.F. Liu and Béla G. Lipták.
- Contaminación del Aire. Strauss y Mainwaring. Ed. Trillas.
- Atmospheric Chemistry and Physics of Air Pollution. Seinfeld.
- Methods of Air Sampling and Analysis. James P. Lodge, JR. Editor.
- Quevedo, H. A., Pérez, B. R. *Estadística para Ingeniería y Ciencias*. Grupo Editorial Patria, 2008.
- Turner, D. C. Workbook of Atmospheric Dispersion Estimates. Environmental Protection Agency.

X. Perfil deseable del docente

1. PTC doctorado y con perfil PROMEP.

2. Con experiencia en contaminación del aire, ciencias ambientales, y en gestión y planeación ambiental.

XI. Institucionalización

Responsable del Departamento: Mtro. Víctor Hernandez Jacobo

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

Fecha de elaboración: 11 de Agosto de 2010

Elaboró: Dr. Gilberto Velázquez Angulo

Fecha de rediseño: 8 de Septiembre de 2012

Rediseño: Dr. Héctor Quevedo Urías