

UNIVERSIDAD DE GUANAJUATO										
NOMBRE DE LA ENTIDAD:		CAMPUS LEÓN; DIVISIÓN DE CIENCIAS E INGENIERÍAS								
NOMBRE DEL PROGRAMA EDUCATIVO:		Licenciatura en Ingeniería Química								
NOMBRE DE LA MATERIA:		Ingeniería ambiental de la atmósfera					CLAVE:		PIIAA-07	
FECHA DE ELABORACIÓN:		6 junio 2011					HORAS/SEMANA/SEMESTRE			
FECHA DE ACTUALIZACIÓN:										
ELABORÓ:		Ma. Guadalupe de la Rosa Alvarez								
PRERREQUISITOS:						TEORÍA:		2		
CURSADA Y APROBADA:		ninguna				PRÁCTICA:		2		
CURSADA:		ninguna				CRÉDITOS:		6		
CARACTERIZACIÓN DE LA MATERIA										
POR EL TIPO DE CONOCIMIENTO:		DISCIPLINARIA	X	FORMATIVA		METODOLÓGICA				
POR LA DIMENSIÓN DEL CONOCIMIENTO:		ÁREA BÁSICA		ÁREA GENERAL		ÁREA PROFESIONAL	X			
POR LA MODALIDAD DE ABORDAR EL CONOCIMIENTO:		CURSO	X	TALLER		LABORATORIO		SEMINARIO		
POR EL CARÁCTER DE LA MATERIA:		OBLIGATORIA		RECURSABLE		OPTATIVA	X	SELECTIVA		
ES PARTE DE UN TRONCO COMÚN O MATERIAS COMUNES:		SÍ		NO	X					
COMPETENCIA (S) GENERAL(ES) DE LA MATERIA:										
<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer los conceptos básicos en la remediación y tratamiento de la contaminación atmosférica 2. Identificar conceptos de la ingeniería química relacionados con la resolución de problemas de la contaminación atmosférica 3. Conocer procesos y operaciones en la remediación de la contaminación atmosférica 4. Obtener los conocimientos necesarios para proponer alternativas de solución a la contaminación atmosférica 										
CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA AL LOGRO DEL PERFIL POR COMPETENCIAS.										
<ol style="list-style-type: none"> 1. Demostrar una comprensión profunda de los conceptos y principios fundamentales en el tratamiento de la contaminación atmosférica. 2. Proponer metodologías adecuadas para el tratamiento de la contaminación atmosférica. 3. Obtener conocimientos que, aplicados a aquellos que se obtengan en otros cursos, proporcionen al alumno la capacidad para generar propuestas innovadoras para el control y tratamiento de la contaminación atmosférica. 4. Plantear, analizar y resolver problemas potenciales en relación con la contaminación atmosférica. 5. Identificar la importancia de la ingeniería química y su contribución al desarrollo sostenible y sustentable y al cuidado del medio ambiente. 										

PRESENTACIÓN DE LA MATERIA

- Proporcionar un panorama general de las formas más comunes de contaminación atmosférica y su impacto en el medio ambiente
- Introducir los principios fundamentales del transporte y destino de contaminantes en el aire
- Proporcionar los fundamentos de los procesos de tratamiento y control de la contaminación atmosférica con una aproximación teórica
- Dar a conocer herramientas computacionales para modelar el destino y transporte de contaminantes en la atmósfera

RELACIÓN CON OTRAS MATERIAS DEL PLAN DE ESTUDIOS

Física
 Química General
 Química Orgánica
 Biología
 Estadística
 Normatividad ambiental
 Ingeniería ambiental de suelos y aguas

NOMBRE DE LA UNIDAD TEMÁTICA/BLOQUE TEMÁTICO:	I. Introducción: La atmósfera	TIEMPO ESTIMADO PARA DESARROLLAR LA UNIDAD TEMÁTICA:	20 horas (teoría y práctica)
--	-------------------------------	---	------------------------------

COMPETENCIAS A DESARROLLAR	SABERES			EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO	
	CONOCIMIENTOS	HABILIDADES	ACTITUDES	DIRECTA	POR PRODUCTO
1. Definir conceptos básicos sobre la estructura y composición de la atmósfera 2. Conocer los aspectos relacionado con la estabilidad atmosférica 3. Comprender la importancia de la ingeniería química en la remediación de la contaminación atmosférica	Estructura y composición de la atmósfera Estabilidad atmosférica Circulación en la atmósfera	Identificar la estructura atmosférica y las diferencias entre los fenómenos atmosféricos que se llevan a cabo en cada una de las capas atmosféricas Identificar los procesos climáticos	<ul style="list-style-type: none"> • La organización de conceptos e ideas relacionados con la ingeniería química en el contexto de la remediación ambiental • El desarrollo de una perspectiva racional del mundo en que se vive. • El fortalecimiento de correctos hábitos de estudio y análisis. • Disposición para comunicar el conocimiento en español e inglés. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ejercicios en clase • Participación en clase • Propuestas con iniciativa propia 	<ul style="list-style-type: none"> • Tareas • Examen • Trabajo del tema • Proyectos grupales

NOMBRE DE LA UNIDAD TEMÁTICA/BLOQUE TEMÁTICO:	II. Contaminación atmosférica	TIEMPO ESTIMADO PARA DESARROLLAR LA UNIDAD TEMÁTICA:	22 horas (teoría y práctica)
--	-------------------------------	---	------------------------------

COMPETENCIAS A DESARROLLAR	SABERES			EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO	
	CONOCIMIENTOS	HABILIDADES	ACTITUDES	DIRECTA	POR PRODUCTO
1. Conocer los contaminantes atmosféricos 2. Evaluar la diferencia entre los posibles contaminantes atmosféricos y sus fuentes 3. Conocer los diferentes modelos para explicar el comportamiento de componentes atmosféricos	I. Criterios en contaminantes atmosféricos y tóxicos en el aire II. Smog fotoquímico III. Fuentes de contaminación atmosférica a. Vehículos b. Fuentes estacionarias IV. Modelo Gausiano V. Modelación	Identificar los contaminantes atmosféricos y sus fuentes Modelar la dispersión de contaminantes en la atmósfera ambientes contaminados	<ul style="list-style-type: none"> Conciencia de la responsabilidad El desarrollo de una perspectiva racional del mundo en que se vive. El fortalecimiento de correctos hábitos de estudio y análisis. 	<ul style="list-style-type: none"> Ejercicios en clase Participación en clase Entrega de trabajos en clase 	<ul style="list-style-type: none"> Tareas Tareas Examen del tema Trabajo del tema Proyectos grupales

NOMBRE DE LA UNIDAD TEMÁTICA/BLOQUE TEMÁTICO:	III. Métodos de control y remediación de la contaminación atmosférica	TIEMPO ESTIMADO PARA DESARROLLAR LA UNIDAD TEMÁTICA:	22 horas (teoría y práctica)
--	---	---	------------------------------

COMPETENCIAS A DESARROLLAR	SABERES			EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO	
	CONOCIMIENTOS	HABILIDADES	ACTITUDES	DIRECTA	POR PRODUCTO
1. Comprender las distintas opciones disponibles para el control de la contaminación atmosférica 2. Conocer los métodos para remover contaminantes de la atmósfera 3. Elegir las mejores opciones para la solución de diversos problemas de la contaminación atmosférica 4. Manejar bases de datos relacionadas con el control de la contaminación atmosférica	I. Diseño básico de una torre empacada de absorción II. Control de óxidos de azufre III. Control de óxidos de nitrógeno en fuentes estacionarias IV. Fuentes móviles V. Métodos de control de olores	Identificar diversas opciones para el tratamiento de la contaminación atmosférica Reconocer la importancia del ingeniero químico en la toma de decisiones en materia de remediación ambiental	<ul style="list-style-type: none"> Disposición al análisis Iniciativa para proponer soluciones a diversos problemas en ingeniería química La organización y distribución de trabajos y proyectos en equipos de trabajo. El fortalecimiento de correctos hábitos de estudio y análisis. 	<ul style="list-style-type: none"> Ejercicios en clase exposiciones 	<ul style="list-style-type: none"> Tareas Examen del tema Trabajo del tema Proyectos grupales

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE (Sugeridas)

- Reforzar los conceptos teóricos con trabajos en equipo.
- Enfatizar las relaciones de esta materia con otras de la ingeniería química
- Trabajo en equipo para desarrollo de temas en exposiciones orales.
- Investigación bibliográfica en fuentes científicas.

RECURSOS Y MATERIALES DIDÁCTICOS (Sugeridos)

Cañón, Lap-top, Pintarrón, blackboard, web, videoconferencias

Materiales didácticos:

Leer la bibliografía básica, sugerir trabajos en equipo y presentarlos al grupo, consultar la web en fuentes de información adecuadas para apoyo en la realización de tareas y prácticas de laboratorio, etc.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

EVALUACIÓN:

PONDERACIÓN (SUGERIDA):

Tareas	20 puntos
Examen 1 ^a	20 puntos
Examen 2 ^a	20 puntos
Examen Final (Global)	20 puntos
Trabajos en equipo	<u>20 puntos</u>
TOTAL	100 puntos

FUENTES DE INFORMACIÓN

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

1. **Walton, J.C., Fate and transport of contaminants in the environment, College Publishing, 1st Ed. 2008. USA.**
2. Wang, L.K., Air Pollution control engineering, 1st Edition, Humana Press, USA, 2004.
3. Hemond, H.F., Fechner-Levy, E.J., Chemical Fate and Transport in the Environment, 2nd Edition, Academic Press, 2000.
4. Ron E. Ney, Jr., Fate And Transport Of Organic Chemicals In The Environment: A Practical Guide, Government Institute, Inc., Rockville, Md, 1998.
5. Bruce E. Logan, Environmental Transport Processes, John Wiley & Sons, 1999.
6. Gerard Kiely, Environmental Engineering, McGraw Hill, 1997.
7. Mackenzie L. Davis And David A. Cornwell. Introduction To Environmental Engineering, McGraw-Hill, 1998.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

1. Artículos científicos en:
 - a. Scielo
 - b. ACS
 - c. FirstSearch
 - d. Sciencedirect
 - e. Ingenta

OTRAS FUENTES DE INFORMACIÓN:

Artículos científicos en:
Sciencedirect
Scielo
Ingenta
ACS
Scopus