



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
PROGRAMA DE POSGRADO
POSGRADO EN CIENCIAS DE LA TIERRA
 Programa de actividad académica



Denominación: Meteorología General			
Clave:	Semestre(s): 1	Campo de Conocimiento: Ciencias Atmosféricas (Física de Nubes e interacción Micro y Mesoescala) Ciencias Atmosféricas (Meteorología)	No. Créditos: 8
Carácter: Obligatoria de elección	Horas		Horas por semana
Tipo: Teórico-Práctica	Teoría: 2	Práctica: 2	Horas al Semestre 64
Modalidad: Curso	Duración del programa: Semestral		

Seriación: Sin Seriación (X) Obligatoria () Indicativa ()
Actividad académica antecedente: Ninguna
Actividad académica subsecuente: Ninguna
Objetivo general: Que el estudiante de las áreas de química atmosférica, física de aerosoles y otras áreas afines, aprenda los conceptos básicos de meteorología y el análisis meteorológico enfocados a cuestiones de contaminación atmosférica.

Índice Temático			
Unidad	Tema	Horas	
		Teóricas	Prácticas
1	Modelos conceptuales de la atmósfera	2	2
2	Observaciones meteorológicas	2	2
3	Técnicas de análisis de patrones meteorológicos	2	2
4	Cinemática de la atmósfera	2	2
5	Análisis vertical de la atmósfera	2	2
6	Relación entre vientos y fuerzas de la atmósfera	2	2
7	Masas de aire y el tiempo	4	4
8	Ciclones, anticiclones y frentes atmosféricos	4	4
9	Sistemas convectivos	4	4
10	Controles atmosféricos de la contaminación e isla de calor	4	4
11	Clima y cambio climático	4	4
Total de horas:		32	32
Suma total de horas:		64	

Contenido Temático

Unidad	Tema y Subtemas
1	1. Modelos conceptuales de la atmósfera. 1.1 Las capas principales de la atmósfera. 1.2 Estructura del movimiento atmosférico de gran escala. 1.3 Atmósfera tropical. 1.4 Estructura de mesoescala.
2	2. Observaciones meteorológicas. 2.1 Observaciones de superficie. 2.2 Observaciones de aire superior. 2.3 Radar meteorológico y perfiladores. 2.4 Observación satelital. 2.5 Otros tipos de instrumentos.
3	3. Técnicas de análisis de patrones meteorológicos. 3.1 Variables y sistemas de coordenadas. 3.2 El análisis gráfico y el análisis numérico. 3.3 Isotacas, líneas de corriente y trayectorias.
4	4. Cinemática de la atmósfera. 4.1 Evaluación del viento geostrófico. 4.2 Curvatura del flujo y cizalla del viento.

	<p>4.3 Vorticidad y divergencia. 4.4 Evaluación del movimiento vertical usando la divergencia. 4.5 Advección. 4.6 Líneas de corriente y velocidad potencial.</p>
5	<p>Análisis vertical de la atmósfera. 5.1 Las variables termodinámicas del aire húmedo. 5.2 El diagrama Skew T-Log p. 5.3 Aplicaciones del diagrama termodinámico. 5.4 Estabilidad térmica e hidrostática de la atmósfera. 5.5 Índices de estabilidad. 5.6 Altura de capa de mezcla. 5.7 Viento térmico.</p>
6	<p>6. Relación entre vientos y fuerzas de la atmósfera. 6.1 Viento geostrófico. 6.2 Viento gradiente. 6.3 El flujo en la capa límite planetaria.</p>
7	<p>7. Masas de aire y el tiempo. 7.1 Clasificación de masas de aire. 7.2 Identificación de patrones de tiempo de gran escala en mapas de superficie. 7.3 Análisis de mesoescala.</p>
8	<p>8. Ciclones, anticiclones y frentes atmosféricos. 8.1 Centro frío y caliente. 8.2 Ciclones y ciclogénesis extra-tropicales. 8.3 Frontogénesis. 8.4 Física de los frentes. 8.5 Tipos de frentes. 8.6 Relación entre frentes y la corriente de chorro en altitud.</p>
9	<p>9. Sistemas convectivos. 9.1 Características ambientales de las tormentas. 9.2 Tormentas locales. 9.3 Súper celdas. 9.4 Sistemas convectivos de mesoescala. 9.5 Ciclones tropicales.</p>
10	<p>10. Controles atmosféricos de la contaminación e isla de calor. 10.1 Efectos de los vientos en el transporte horizontal. 10.2 Efectos de la estabilidad atmosférica. 10.3 Isla de calor urbana: efectos de la radiación solar, flujos de calor latente y calor sensible.</p>
11	<p>11. Clima y cambio climático. 11.1 Definición de clima. 11.2 Clima tropical. 11.3 Clima seco. 11.4 Sistemas de clasificación del clima. 11.5 Definición cambio climático. 11.6 Escala de tiempo del cambio climático. 11.7 Factores involucrados en el cambio climático.</p>

Bibliografía Básica:

Moran, J. M. y M. D. Morgan: (1997) Meteorology, Prentice may, New Jersey

Bibliografía Complementaria:

Holton, J. R.: (1992). An Introduction to Dynamic Meteorology, Academic Press, San Diego

<p>Sugerencias didácticas:</p> <p>Exposición oral (X)</p> <p>Exposición audiovisual ()</p> <p>Ejercicios dentro de clase (X)</p> <p>Ejercicios fuera del aula (X)</p> <p>Seminarios (X)</p> <p>Lecturas obligatorias ()</p> <p>Trabajo de Investigación ()</p> <p>Prácticas de taller o laboratorio (X)</p> <p>Prácticas de campo ()</p> <p>Otros: ()</p>	<p>Mecanismos de evaluación de aprendizaje de los alumnos:</p> <p>Exámenes Parciales ()</p> <p>Examen final escrito (X)</p> <p>Trabajos y tareas fuera del aula (X)</p> <p>Exposición de seminarios por los alumnos ()</p> <p>Participación en clase ()</p> <p>Asistencia ()</p> <p>Seminario ()</p> <p>Otras: ()</p>
<p>Línea de investigación:</p> <p>Física de la Atmósfera</p>	
<p>Perfil profesiográfico:</p> <p>Investigador o Profesor con el grado de Doctor o Maestría en el campo correspondiente</p>	