



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



Denominación: Capa Límite Atmosférica			
Clave:	Semestre(s): 1	Campo de Conocimiento: Ciencias Atmosféricas (Físico-Química) Ciencias Atmosféricas (Física de Nubes e interacción Micro y Mesoescala) Ciencias Atmosféricas (Meteorología) Ciencias Atmosféricas (Contaminación)	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:
 Presentar los conceptos básicos de capa límite y los fenómenos que en ella se observan, tales como dispersión de contaminantes e isla de calor urbana, así como los sistemas de observación utilizados.

Índice Temático			
Unidad	Tema	Horas	
		Teóricas	Prácticas
1	La capa límite	5	5
2	Capa límite con estratificación neutra	5	5
3	Capa límite con estratificación estable	5	5
4	Casos particulares de capa límite	5	5
5	Aplicaciones de conceptos de capa límite	6	6
6	Sistemas de observación	6	6
Total de horas:		32	32
Suma total de horas:		64	

Contenido Temático

Unidad	Tema y Subtemas
	1. La capa límite 1.1 Definiciones 1.2 Concepto de turbulencia y transporte turbulento 1.3 Características y estructura de la capa límite planetaria 1.4 Herramientas matemáticas y conceptuales
2	2. Capa límite con estratificación neutra 2.1 Ecuaciones básicas: Aproximación de Reynolds 2.2 Energía cinética turbulenta 2.3 El problema de clausura 2.4 Viscosidad turbulenta y teoría K 2.5 Clausura no local 2.6 Capa de superficie: Similaridad de Monin-Obukhov 2.7 Capa de Ekman 2.8 Circulaciones secundarias coherentes
3	3. Capa límite con estratificación estable 3.1 Características observacionales 3.2 Procesos relevantes y evolución 3.3 Corriente en chorro a niveles bajos
4	4. Casos particulares de capa límite

	4.1 Sobre el mar 4.2 Frontera mar/terresta 4.3 Doseles de vegetación
5	5. Aplicaciones de conceptos de capa límite 5.1 Isla de calor urbana 5.2 Dispersión de contaminantes de fuentes puntuales 5.3 Formación de niebla y nubes
6	6. Sistemas de observación 6.1 Torres micrometeorológicas 6.2 Visibilidad 6.3 Técnicas de percepción remota: lidar y radar 6.4 Aviones instrumentados

Bibliografía Básica:

Arya, P., Introduction to micrometeorology, *Academic Press*.
 Blakadar, A., *Turbulence and diffusion in the atmosphere*. Springer.

Bibliografía Complementaria:

Brown, R., *Fluid mechanics of the atmosphere*. Academic Press.

Sugerencias didácticas:

Exposición oral
 Exposición audiovisual
 Ejercicios dentro de clase
 Ejercicios fuera del aula
 Seminarios
 Lecturas obligatorias
 Trabajo de Investigación
 Prácticas de taller o laboratorio
 Prácticas de campo
 Otros:

Mecanismos de evaluación de aprendizaje de los alumnos:

Exámenes Parciales
 Examen final escrito
 Trabajos y tareas fuera del aula
 Exposición de seminarios por los alumnos
 Participación en clase
 Asistencia
 Seminario
 Otras:

Línea de investigación:

Geofísica

Perfil profesiográfico:

Investigador o Profesor con el grado de Doctor o Maestría en el campo correspondiente.