



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
LICENCIATURA EN CIENCIAS DE LA TIERRA
FACULTAD DE CIENCIAS**



Denominación de la Asignatura: Modelación Climática

Clave: 0586	Semestre:	Área de conocimiento: Interdisciplinaria	Ciclo: Avanzado de la Orientación en Ciencias Atmosféricas
----------------	-----------	---	---

Carácter: Obligatoria () Optativa (x) de Elección (x)	Horas por semana	Horas al semestre	No. Créditos: 6
Tipo: Teórica	Teóricas:	Prácticas:	
	3	0	

Modalidad: Curso	Duración del programa: 16 semanas
------------------	-----------------------------------

Seriación: Si (x) No () Obligatoria () Indicativa (x)

Asignatura con seriación antecedente: Dinámica de Medios Deformables; Ecología; Estadística Aplicada; Física del Clima

Asignatura con seriación subsecuente: Ninguna

Objetivo(s) del curso:

- Que el alumno comprenda los fundamentos fisico-matemáticos de la modelación del clima, sus alcances y limitaciones; la preparación de los datos necesarios para alimentar los modelos.
- Conocer los distintos tipos de modelos climáticos.

Índice Temático

Unidad	Temas	Horas	
		Teóricas	Prácticas
1.	Principales manifestaciones de la circulación general de la atmósfera	8	0
2.	Momento angular	6	0
3.	Introducción a la energética atmosférica	6	0
4.	Clasificación climática	8	0
5.	Datos	6	0
6.	Modelos climáticos	8	0
7.	Distribución espacial y temporal de parámetros climáticos	6	0
Total de horas:		48	0
Suma total de horas:		48	

Contenido Temático

Unidad	Tema
1.	1. Principales manifestaciones de la circulación general de la atmósfera 1.1. Jet-streams. 1.2. Celdas de circulación global. 1.3. Circulación monzónica. 1.4. Fluctuaciones de los sistemas de circulación general.
2.	2. Momento angular 2.1. Transporte meridional y vertical de momentum angular, calor y vapor de agua.

	2.2. Circulación media, viento zonal y temperatura.
3.	3. Introducción a la energética atmosférica 3.1. Energía cinética. 3.2. Energía potencial. 3.3. Energía potencial total. 3.4. Energía potencial disponible.
4.	4. Clasificación climática 4.1. Vegetación. 4.2. Almacenamiento de agua. 4.3. Balance de energía. 4.4. Índice de aridez.
5.	5. Datos 5.1. Datos de satélite y otros métodos de observación. 5.2. Estimación de datos ausentes, puntos de malla. 5.3. Estadística del clima, uso de la paleoclimatología y otros registros.
6.	6. Modelos climáticos 6.1. Modelos de Balance de energía, radiativo-convectivos y circulación general. 6.2. Procesos climáticos globales y fluctuaciones (pasado, presente y futuro). 6.3. Causas de la variabilidad climática y cambio climático. 6.4. Historia y aplicaciones de los modelos climáticos.
7.	7. Distribución espacial y temporal de parámetros climáticos 7.1. Radiación. Temperatura. Presión. Viento. Hidrometeoros. Precipitación. Nubosidad. Nieve. Evaporación. Humedad. Niebla. Turbonadas.

Bibliografía básica:

McGuffie, K., Henderson–Sellers, A., 1996, *A Climate Modeling Primer*, Wiley & Sons, England.

Peixoto, J. P., Oort, A. H., 1991, *Physics of Climate*, American Institute of Physics. USA.

Bibliografía complementaria:

Adem, J., *Obras*, El Colegio Nacional, México.

Ayllón, T., 2003, *Elementos de meteorología y climatología*, Trillas, México.

Ruddiman, W. F., 2002, *Earth's Climate: Past and Future*, W.H. Freeman & Company, New York.

Saltzman, B, A survey of statistical dynamical models of the terrestrial climate, *Adv. Geophys, Vol. 20*. 1978. 183-304.

Cibergrafía:

Sugerencias didácticas:

Exposición oral	(x)
Exposición audiovisual	(x)
Ejercicios dentro de clase	(x)
Ejercicios fuera del aula	(x)
Seminarios	()
Lecturas obligatorias	(x)
Trabajo de investigación	(x)
Prácticas de taller o laboratorio	()
Prácticas de campo	()
Otras:	()

Métodos de evaluación:

Exámenes parciales	(x)
Examen final escrito	(x)
Trabajos y tareas fuera del aula	(x)
Exposición de seminarios por los alumnos	()
Participación en clase	(x)
Asistencia	(x)
Seminario	()
Otros: _____	()

Perfil profesiográfico: Físico, Licenciado en Ciencias Atmosféricas	