



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



Denominación de la Asignatura: **Simulación y Pronóstico Climáticos**

Clave: 0588	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: Estadística Aplicada; Física del Clima; Matemáticas Avanzadas de las Ciencias de la Tierra

Asignatura con seriación subsecuente: Ninguna

Objetivo(s) del curso:

Que el alumno comprenda el funcionamiento del sistema climático, las bases físico-matemáticas para simular y pronosticar su comportamiento, sea por medio de modelos o por estadística.

Índice Temático

Unidad	Temas	Horas	
		Teóricas	Prácticas
1.	Componentes del sistema climático	1	0
2.	Balances de momento angular y energía cinética en los trópicos y extratropicos	6	0
3.	La circulación general	6	0
4.	Bases de datos para estudios de clima y variabilidad climática	4	0
5.	Forzamientos del sistema climático	4	0
6.	Retroalimentadores del sistema climático	6	0
7.	Variabilidad climática	6	0
8.	Cambios climáticos	6	0
9.	Técnicas estadísticas	4	0
10.	Predicibilidad del clima	3	0
11.	Interpretación del pronóstico climático	2	0
Total de horas:		48	0
Suma total de horas:		48	

Contenido Temático

Unidad	Tema
1.	1. Componentes del sistema climático
2.	2. Balances de momento angular y energía cinética en los trópicos y extratropicos 2.1. Transporte meridional y vertical de momentum angular, calor y vapor de agua.

	<ul style="list-style-type: none"> 2.2. Circulación media, viento zonal y temperatura. 2.3. Energía cinética. 2.4. Energía potencial. 2.5. Energía potencial total. 2.6. Energía potencial disponible.
3.	<ul style="list-style-type: none"> 3. La circulación general <ul style="list-style-type: none"> 3.1. Jet-streams. 3.2. Celdas de circulación global. 3.3. Circulación monzónica. 3.4. Fluctuaciones de los sistemas de circulación general.
4.	<ul style="list-style-type: none"> 4. Bases de datos para estudios de clima y variabilidad climática <ul style="list-style-type: none"> 4.1. Datos de satélite y otros métodos de observación. 4.2. Estimación de datos ausentes, puntos de malla y registros areales. 4.3. Estadística del clima, uso de la paleoclimatología y otros registros.
5.	<ul style="list-style-type: none"> 5. Forzamientos del sistema climático <ul style="list-style-type: none"> 5.1. Irradiancia solar. 5.2. Parámetros orbitales. 5.3. Composición de la atmósfera.
6.	<ul style="list-style-type: none"> 6. Retroalimentadores del sistema climático <ul style="list-style-type: none"> 6.1. Criosfera. 6.2. Gases de invernadero. 6.3. Nubes. 6.4. Efectos combinados.
7.	<ul style="list-style-type: none"> 7. Variabilidad climática <ul style="list-style-type: none"> 7.1. El Niño. 7.2. Oscilación decadal del Pacífico. 7.3. Oscilación del Atlántico Norte. 7.4. Monzón.
8.	<ul style="list-style-type: none"> 8. Cambios climáticos <ul style="list-style-type: none"> 8.1. Paleoclima. 8.2. Glaciaciones. 8.3. Preindustrial. 8.4. Antropoceno.
9.	<ul style="list-style-type: none"> 9. Técnicas estadísticas <ul style="list-style-type: none"> 9.1. Correlaciones. 9.2. Analogías. 9.3. Tendencias.
10.	<ul style="list-style-type: none"> 10. Predicibilidad del clima <ul style="list-style-type: none"> 10.1. Factores dominantes. 10.2. Contribuciones por componente.
11.	<ul style="list-style-type: none"> 11. Interpretación del pronóstico climático <ul style="list-style-type: none"> 11.1. Sectores usuarios. 11.2. Riesgo, peligro y vulnerabilidad.

<p>Bibliografía básica:</p> <p>McGuffie, K., Henderson –Sellers, A., 1996, <i>A Climate Modeling Primer</i>, Wiley & Sons, England.</p> <p>Peixoto, J. P., Oort, A. H., 1991, <i>Physics of Climate</i>, American Institute of Physics, USA.</p> <p>Ruddiman, W .F. 2002, <i>Earth's Climate: Past and Future</i>, W. H. Freeman & Company, New York.</p> <p>Saltzman, B., 1978, A Survey of Statistical - Dinamical Models of the Terrestrial Climate, <i>Adv. Geophys.</i> Vol. 20. 183-304</p>	
<p>Bibliografía complementaria:</p> <p>Adem, J., <i>Obras</i>, El Colegio Nacional, México.</p> <p>Ayllón, T., 2003, <i>Elementos de meteorología y climatología</i>, Ed. Trillas, México.</p>	
<p>Cibergrafía:</p> <p>IPCC. TAR, 2001, Summary For Policy Makers, GRUPOS DE TRABAJO (WG) I, II Y III (http://www.ipcc.ch/pub/reports.htm).</p>	
<p>Sugerencias didácticas:</p> <p>Exposición oral (x)</p> <p>Exposición audiovisual (x)</p> <p>Ejercicios dentro de clase (x)</p> <p>Ejercicios fuera del aula (x)</p> <p>Seminarios ()</p> <p>Lecturas obligatorias (x)</p> <p>Trabajo de investigación (x)</p> <p>Prácticas de taller o laboratorio ()</p> <p>Prácticas de campo ()</p> <p>Otras: _____ ()</p>	<p>Métodos de evaluación:</p> <p>Exámenes parciales (x)</p> <p>Examen final escrito (x)</p> <p>Trabajos y tareas fuera del aula (x)</p> <p>Exposición de seminarios por los alumnos (x)</p> <p>Participación en clase (x)</p> <p>Asistencia (x)</p> <p>Seminario ()</p> <p>Otros: _____ ()</p>
<p>Perfil profesiográfico:</p> <p>Físico, Licenciado en Ciencias Atmosféricas</p>	

