



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



Denominación de la Asignatura: **Sistemas Atmosféricos**

Clave: 1419	Semestre: 4	Área de conocimiento: Interdisciplinaria	Ciclo: Básico del tronco común
Carácter: Obligatoria (<input checked="" type="checkbox"/>) Optativa (<input type="checkbox"/>) de Elección (<input type="checkbox"/>)		Horas por semana	Horas al semestre
Tipo: Teórica		Teóricas: 5	Prácticas: 0
Modalidad: Curso		Duración del programa: 16 semanas	
		80	
		10	

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

Asignatura con seriación antecedente: Fenómenos Colectivo; Introducción a las Ciencias de la Tierra

Asignatura con seriación subsecuente: Ecología Avanzada; Filosofía y Ética de la Ciencia; Física del Clima; Geología y Atmosferas Planetarias; Hidrometeorología; Impacto de los Fenómenos Terrestres; Interacción Océano – Atmósfera; Meteorología; Planeación del Territorio; Políticas y Normatividad en el Manejo de los Sistemas Terráqueos; Tems Selectos de Ciencias Acuáticas I; Tems Selectos de Ciencias Acuáticas II; Tems Selectos de Ciencias Ambientales I; Tems Selectos de Ciencias Ambientales II; Tems Selectos de Ciencias Atmosféricas I; Tems Selectos de Ciencias Atmosféricas II; Tems Selectos de Ciencias Espaciales I; Tems Selectos de Ciencias Espaciales II; Tems Selectos de Ciencias de la Tierra Sólida I; Tems Selectos de Ciencias de la Tierra Sólida II

Objetivo(s) del curso:

Familiarizar al estudiante con los conceptos básicos de los Sistemas Atmosféricos. Estudiar la dinámica y la termodinámica de la atmósfera terrestre, para comprender el proceso científico del pronóstico del tiempo y del clima.

Índice Temático

Unidad	Temas	Horas	
		Teóricas	Prácticas
1.	Atmósferas planetarias	5	0
2.	Atmósfera terrestre exterior	5	0
3.	Radiación	5	0
4.	Dinámica	5	0
5.	Aproximaciones dinámicas	10	0
6.	Fenómenos locales y de mesoescala	10	0
7.	Fenómenos sinópticos	10	0
8.	Fenómenos planetarios	10	0
9.	Elementos moduladores del clima	10	0
10.	Pronóstico del clima y el tiempo	10	0
Total de horas:		80	0
Suma total de horas:		80	

Contenido Temático

Unidad	Tema
1.	1. Atmósferas planetarias 1.1. Origen y evolución de atmósferas planetarias.

	<ul style="list-style-type: none"> 1.2. Estructura, dinámica y composición. 1.3. Observaciones mediante naves espaciales (percepción remota). 1.4. Fotoquímica, mecanismos radiativos y fenómenos de transporte. 1.5. Técnicas de inversión.
2.	<ul style="list-style-type: none"> 2. Atmósfera terrestre exterior <ul style="list-style-type: none"> 2.1. Estratosfera, mesosfera, termosfera y exosfera. 2.2. Emisiones solares (partículas y emisiones electromagnéticas). 2.3. Viento solar. 2.4. Magnetosferas de la Tierra y otros planetas. 2.5. Fenómenos geomagnéticos y la aurora. 2.6. Relaciones Sol-Tierra.
3.	<ul style="list-style-type: none"> 3. Radiación <ul style="list-style-type: none"> 3.1. Radiación solar y terrestre. 3.2. Emisión, absorción y reflexión. 3.3. Balance radiativo en la atmósfera. 3.4. Comportamiento radiativo de gases y aerosoles.
4.	<ul style="list-style-type: none"> 4. Dinámica <ul style="list-style-type: none"> 4.1. Fuerzas de interacción y de inercia. 4.2. Ecuaciones de movimiento. 4.3. Ecuación de continuidad.
5.	<ul style="list-style-type: none"> 5. Aproximaciones dinámicas <ul style="list-style-type: none"> 5.1. Viento inercial. 5.2. Viento geostrófico. 5.3. Viento gradiente. 5.4. Viento ciclostrofico. 5.5. Viento termal.
6.	<ul style="list-style-type: none"> 6. Fenómenos locales y de mesoescala <ul style="list-style-type: none"> 6.1. Convección. 6.2. Brisas marinas y terrestres. 6.3. Nubes convectivas. 6.4. Tornados y trombas.
7.	<ul style="list-style-type: none"> 7. Fenómenos sinópticos <ul style="list-style-type: none"> 7.1. Ciclones extratropicales. 7.2. Masas de aire. 7.3. Frentes. 7.4. Ciclones tropicales 7.5. Ondas del este.
8.	<ul style="list-style-type: none"> 8. Fenómenos planetarios <ul style="list-style-type: none"> 8.1. Celdas de circulación. 8.2. Zona intertropical de convergencia. 8.3. Corriente de chorro. 8.4. Monzones (Principios básicos y variabilidad intraestacional del clima). 8.5. Altas y bajas semipermanentes. 8.6. Vientos alisios y contralisios. 8.7. Fenómeno del Niño y Oscilación del Sur.
9.	<ul style="list-style-type: none"> 9. Elementos moduladores del clima <ul style="list-style-type: none"> 9.1. La importancia del ciclo hidrológico.

	9.2. La ecuación de Clausius – Clapeyron. 9.3. El papel del agua en la atmósfera. 9.4. Modos de interacción océano-atmósfera. 9.5. Procesos hidrológicos y circulaciones de gran escala en la atmósfera y el océano.
10.	10. Pronóstico del clima y el tiempo 10.1. Predecibilidad. 10.2. Modelos de pronóstico.

Bibliografía básica:

Houghton, J. T., 1997, *The Physics of Atmospheres*, Cambridge University Press, G. B.

Johnson, J. C., 1974, *Physical Meteorology*, The MIT Press. Cambridge, Mass.

Reyes Coca S., 2002, *Introducción a la meteorología*, UABC. Mexicali, B. C., México.

Bibliografía complementaria:

Fleagle, R. G. and J. A. Businger, 1963, *An Introduction to Atmospheric Physics*, International Geophysics Series. Academic Press, N. Y.

Hartmann, D., 1994, *Global Physical Climatology*, Academic Press, Burlington.

Salby M. L., 1996, *Fundamentals of Atmospheric Physics*, International Geophysics Series. Academic Press, U. K.

Ramage C. S., 1971, *Monsoon Meteorology*, Academic Press, Burlington.

Cibergrafía:

Sugerencias didácticas:

Exposición oral	(x)
Exposición audiovisual	(x)
Ejercicios dentro de clase	(x)
Ejercicios fuera del aula	(x)
Seminarios	(x)
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