



Casa abierta al tiempo.
UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

PROGRAMA DE ESTUDIOS

UNIDAD	IZTAPALAPA	DIVISION	CIENCIAS BASICAS E INGENIERIA	1 / 4
NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN CIENCIAS ATMOSFERICAS				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CRED.	9
2111182	TEMAS SELECTOS DE METEOROLOGIA TROPICAL		TIPO	OPT.
H. TEOR. 3.0	SERIACION		TRIM.	IX-XII
H. PRAC. 3.0	2111161			

OBJETIVO(S) :

Objetivos Generales:

Que al final de la UEA el alumno sea capaz de:

- Identificar las condiciones meteorológicas, los patrones de circulación y los sistemas en los trópicos.
- Describir las ecuaciones que describen el comportamiento de la atmósfera en los trópicos.
- Describir las características de las diferentes ondas, el análisis de escala y relacionarlas con observaciones climatológicas.
- Describir la dinámica de la convección y la interacción entre los procesos con diferentes escalas.
- Describir el ciclo de vida de los ciclones y la frecuencia con que afectan una área.
- Identificar la circulación de tipo monzón.

CONTENIDO SINTETICO:

1. Introducción.
 - 1.1. Características de los sistemas tropicales.
 - 1.2. La circulación en los trópicos.
 - 1.3. Perturbaciones de escala sinóptica.
2. Ecuaciones de movimiento para bajas latitudes.
 - 2.1. Las ecuaciones de movimiento.
 - 2.2. La ecuación de energía termodinámica.
 - 2.3. Convección en los trópicos.
 - 2.4. Dinámica de la convección en los trópicos.
 - 2.5. Modelos de convección.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 396

Uyau
EL SECRETARIO DEL COLEGIO

3. Ondas tropicales.

- 3.1. La aproximación ecuatorial en el plano beta.
- 3.2. La onda de Kelvin.
- 3.3. Ondas de gravedad ecuatoriales.
- 3.4. Ondas de Rossby ecuatoriales.
- 3.5. La onda mixta Rossby-gravedad.
- 3.6. La guía ecuatorial de ondas.
- 3.7. Movimientos ondulatorios en la escala planetaria.
- 3.8. Movimientos baroclínicos en latitudes bajas.
- 3.9. Ondas de propagación vertical.

4. Convección.

- 4.1. Convección seca y convección húmeda.
- 4.2. Inestabilidad condicional.
- 4.3. Convección poco profunda.
- 4.4. Precipitación a partir de sistemas convectivos.
- 4.5. Precipitación enfriada por flujos descendentes.
- 4.6. Sistemas convectivos organizados.
- 4.7. Nubes en los trópicos.
- 4.8. Interacción entre convección y sistemas a gran escala.

5. Origen y desarrollo de ondas tropicales.

- 5.1. Las ondas del Este.
- 5.2. Inestabilidad barotropical.
- 5.3. Teoría CISK.
- 5.4. Climatología de las ondas tropicales en México.

6. Ciclones tropicales.

- 6.1. Dinámica de los ciclones tropicales.
- 6.2. Climatología de los ciclones tropicales en México.

7. El monzón.

- 7.1. Las circulaciones monzónicas.
- 7.2. El monzón en América del Norte.

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

- Los conceptos se abordarán principalmente mediante la modalidad de clase magistral en las horas de teoría.
- Para desarrollar la capacidad de aplicar e interpretar los aspectos teóricos se empleará la modalidad de Taller durante las horas de práctica.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 396

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN CIENCIAS ATMOSFERICAS		3/ 4
CLAVE 2111182	TEMAS SELECTOS DE METEOROLOGIA TROPICAL	

- Con la finalidad de reforzar el aprendizaje del alumno, éste resolverá los problemas y ejercicios, fuera de clase, que el profesor señale.
- Se recomienda que los alumnos realicen diversos trabajos en equipo y que hagan presentaciones orales ante el grupo, así como informes escritos.

MODALIDADES DE EVALUACION:

Evaluación Global:

La evaluación global incluirá evaluaciones periódicas y, en su caso, una evaluación terminal. Las primeras podrán realizarse a través de evaluaciones escritas de los temas cubiertos hasta el momento de su aplicación. También se considerará la participación del alumno en sesiones teóricas y de taller, ejercicios y temas a desarrollar por parte del alumno, tareas presentadas y otros elementos de evaluación como:

presentaciones orales, participación en grupos de discusión, etcétera. Los factores de ponderación serán a juicio del profesor y se darán a conocer al inicio del curso.

Evaluación de Recuperación:

Consistirá en una evaluación que, a juicio del profesor, podrá ser global o complementaria.

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:

NECESARIA.

1. Asnani G. C. (1997). Tropical Meteorology. Indian Institute of Tropical Meteorology, Bombay.
2. Cushman-Rosin B. (1994). Introduction to Geophysical Fluid Dynamics. Prentice Hall, New Jersey.
3. Hastenrath S. (1991). Climate Dynamics of the Tropics. Kluwer, Dordrecht.
4. James I. N. (1994). Introduction to circulating atmospheres. Cambridge University Press, Cambridge.
5. Lindzen R. S. (1990). Dynamics in Atmospheric Physics. Cambridge University Press, Cambridge.
6. Riehl H. (1979). Climate and Weather in the Tropics (Academic Press, San Diego.
7. Saha K. (2010). Tropical Circulation Systems and Monsoons. Springer, Berlin.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 396

Y. Yaw
EL SECRETARIO DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN CIENCIAS ATMOSFERICAS

4/ 4

CLAVE 2111182

TEMAS SELECTOS DE METEOROLOGIA TROPICAL

8. Sarachik E. S., Cane M. A. (2010). The El Niño-Southern Oscillation Phenomenon. Cambridge University Press, Cambridge.
9. Sharkov E. A. (2012). Global tropical cyclogenesis. Springer, Berlin.
10. Suzuki-Parker A. (2012). An assessment of uncertainties and limitations in simulating tropical cyclone climatology and future. Springer, Berlin.

RECOMENDABLE.

1. Gill A. E. (1982). Atmospheric-Ocean Dynamics. Academic Press, San Diego.
2. Holton J. R. (2004). An introduction to dynamic meteorology. Academic Press, San Diego.
3. Smith R. K. (2003). Lectures in tropical meteorology.



Casa abierta al tiempo.

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 396

Y. Y. Y.
EL SECRETARIO DEL COLEGIO