



UNIDAD	IZTAPALAPA	DIVISION	CIENCIAS BASICAS E INGENIERIA	1 / 4
NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN CIENCIAS ATMOSFERICAS				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CRED.	9
2111171	METEOROLOGIA DE MESOESCALA		TIPO	OBL.
H. TEOR. 3.0	SERIACION		TRIM.	IX-X
H. PRAC. 3.0	2111161			

OBJETIVO(S) :

Objetivos Generales:

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

- Comprender el concepto de mesoescala por medio de las circulaciones afectadas por orografía, campo térmico y convección.
- Clasificar los procesos de mesoescala, su interacción con diferentes niveles de altura y escalas de movimiento.
- Comprender las características que presenta un flujo al incidir sobre accidentes orográficos.
- Conocer e identificar los diferentes mecanismos y tipos de sistemas convectivos.
- Conocer e interpretar observaciones de los procesos que generan y determinan los sistemas frontales.
- Conocer los mecanismos para la generación, desarrollo y decaimiento de tornados e identificar las características de los diferentes tipos.

CONTENIDO SINTETICO:

1. Introducción.
 - 1.1. Definición de mesoescala.
 - 1.2. Circulaciones forzadas topográficamente.
 - 1.3. Circulaciones forzadas térmicamente.
 - 1.4. Circulaciones de la atmósfera libre.
 - 1.5. Circulaciones convectivas.
2. Escalas de movimiento.
 - 2.1. Ecuaciones de movimiento.
 - 2.2. Promedios en las ecuaciones dinámicas.



APROBADO POR EL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 396

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

2.3. Generación de energía e interacción de escalas.

3. Mecanismos de brisas.

3.1 Mecanismos de las brisas de mar y continente.

3.2 Brisas de montaña y de valle.

3.3 Climatología.

4. Efectos topográficos.

4.1 Ondas de sotavento.

4.2 Vientos catabáticos y corrientes de densidad.

4.3 Circulaciones de estela.

5. Organización de la convección de mesoescala.

5.1. Tormentas severas.

5.2. Sistemas convectivos de mesoescala en los trópicos.

5.3. Sistemas convectivos de mesoescala en latitudes medias.

6. Frentes y convección.

6.1. Aspectos observacionales.

6.2. Dinámica de la frontogénesis.

6.3. Impactos de los frentes.

7. Tornados.

7.1. Dinámica del tornado.

7.2. Tornados y superceldas.

7.3. Evolución de tormentas hacia un tornado.

7.4. Observación del ciclo de vida del tornado.

7.5. Tornados multivórtices, no supercelulares y rafagosos.

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

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



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 396

Y. Y. Y.
EL SECRETARIO DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN CIENCIAS ATMOSFERICAS

3/ 4

CLAVE 2111171

METEOROLOGIA DE MESOESCALA

MODALIDADES DE EVALUACION:

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 a 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. Atkinson B. W. (1981). Mesoscale Atmospheric Circulations. Academic, London.
2. Baines P. G. (1995). Topographic Effects in Stratified Flows. Cambridge University Press, Cambridge.
3. Bluestein H. B. (1993). Synoptic-Dynamic Meteorology in Mid-latitudes. Oxford University Press.
4. Cushman-Rosin B. (1994). Introduction to Geophysical Fluid Dynamics. Prentice Hall, New Jersey.
5. Holton J. R. (2004) An introduction to dynamic meteorology, 4a. ed., Academic Press, San Diego.
6. Markowski P., Richardson Y. (2010). Mesoscale Meteorology in Midlatitudes, Wiley-Blackwell, New Jersey.
7. Pielke R. A. (2002) Mesoscale Meteorological Modeling, Academic Press, New York.
8. Yih C.-S. (1980) Stratified Flows, Academic Press, New York.
9. Zeytounian R. (1990). Asymptotic Modeling of Atmospheric Flows, Springer, Berlin.

RECOMENDABLE:



Casa abierta al tiempo.

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 396

Y. L. ay
EL SECRETARIO DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN CIENCIAS ATMOSFERICAS

4 / 4

CLAVE 2111171

METEOROLOGIA DE MESOESCALA

1. Dutton J. A. (1976). The Ceaseless Wind: An introduction to the theory of atmospheric motion. McGraw-Hill, New York.
2. Jacobson M. Z. (1999). Fundamentals of atmospheric modeling, Cambridge University Press, U.S.A.
3. Gutman L. N. (1972). Introduction to the Nonlinear Theory of Mesoscale Meteorological Processes, Jerusalem, Israel Program.
4. Haltiner G. J., Williams R. T. (1980). Numerical Weather Prediction and Dynamic Meteorology, Wiley and Sons, New York, 2nd ed.
5. Ray, P. S. (1986). Mesoscale Meteorology and Forecasting, American Meteorological Society, Boston.
6. Salby M. L. (1995). Fundamentals of Atmospheric Physics, Academic Press, San Diego.
7. Simpson J. E. (1994). Sea breeze and local winds, Cambridge University Press, Cambridge.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 396

Y. G. A.
EL SECRETARIO DEL COLEGIO