

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) :

Objetivo General:

Al final de la UEA el alumnado será 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.
- Identificar los diferentes mecanismos y tipos de sistemas convectivos.
- 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.
 - 2.3. Generación de energía e interacción de escalas.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 564

Norma Pondero López
LA SECRETARIA DEL COLEGIO

CLAVE 2111171

METEOROLOGIA DE MESOESCALA

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:

Esta UEA puede llevarse a cabo mediante una o la combinación de las siguientes modalidades educativas: escolarizada o presencial, extraescolar o remota, o mixta, entre otras.

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 alumnado, éste resolverá los problemas y ejercicios, fuera de clase, que se indiquen.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 564

Norma Pondero López
LA SECRETARIA DEL COLEGIO

CLAVE 2111171

METEOROLOGIA DE MESOESCALA

Se recomienda que el alumnado realice diversos trabajos en equipo y hagan presentaciones orales ante el grupo, así como informes escritos.

MODALIDADES DE EVALUACION:**Evaluación Global:**

La evaluación global incluirá evaluaciones periódicas y, a juicio de la persona responsable de la UEA, 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 alumnado en ejercicios, temas a desarrollar, tareas, presentaciones orales y participaciones en sesiones teóricas, de taller, así como grupos de discusión.

Al inicio de la UEA la persona responsable indicará los elementos específicos que considerará para la evaluación global, así como la ponderación de cada elemento.

Evaluación de Recuperación:

Consistirá en una evaluación que, a juicio del personal académico responsable, podrá ser global o complementaria.

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:

1. Atkinson, B. W., Mesoscale Atmospheric Circulations, Academic Press, London, 1981.
2. Bluestein, H. B., Synoptic-Dynamic Meteorology in Mid-latitudes, Oxford University Press, 1993.
3. Brown, R. A., Fluid Mechanics of the atmosphere, Academic Press, San Diego, 1991.
4. Cushman-Rosin, B., Introduction to Geophysical Fluid Dynamics, Prentice Hall, New Jersey, 1994.
5. Dutton, J. A., The Ceaseless Wind: An introduction to the theory of atmospheric motion, McGraw-Hill, New York, 1976.
6. Gill, A. E., Atmospheric-Ocean Dynamics, Academic Press, San Diego, 1982.
7. Haltiner, G. J., Williams R. T., Numerical Prediction and Dynamic Meteorology, J. Wiley, New York, 1980.
8. Holton, J. R., An introduction to dynamic meteorology, 4a. Ed., Academic



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 564

Norma Pondero López
LA SECRETARIA DEL COLEGIO

CLAVE 2111171

METEOROLOGIA DE MESOESCALA

Press, San Diego, 2004.

9. Houghton, J., The Physics of Atmospheres, Cambridge University Press, Cambridge, 1995.
10. Jacobson, M. Z., Fundamentals of atmospheric modeling, Cambridge University Press, U.S.A., 1999.
11. Lindzen, R. S., Dynamics in Atmospheric Physics, Cambridge University Press, Cambridge, 1990.
12. Medina, M., Teoría de la Predicción Meteorológica, Instituto Nacional de Meteorología, España, 1984.
13. Núñez, M. A., Región de validez de algunos modelos atmosféricos de mesoescala. Reporte de investigación CBI, No. 01.0106.I.011.02, 77 páginas, 2002.
14. Núñez, M. A., Domain of validity of some atmospheric mesoscale models II, Nuovo Cimento C, Vol. 26, pp. 469-491, 2003.
15. Núñez, M. A., Analysis of some atmospheric mesoscale models, Revista Mexicana de Física, Vol. 51, pp. 217-229, 2005.
16. Núñez, M. A., Apuntes de meteorología dinámica, 2010.
17. Paldor, N., Boss, E., Chaotic trajectories of tidally perturbed inertial oscillations, J. Atm. Sci., Vol. 49, pp. 2306-2318, 1992.
18. Pielke, R. A., Mesoscale Meteorological Modeling, Academic Press, New York, 2002.
19. Salby, M. L., Fundamentals of Atmospheric Physics, Academic Press, San Diego, 1995.
20. Wiin-Nielsen, A., Meteorología Dinámica, Vol. 1, Parte 1. Organización Meteorológica Mundial, No. 364, 1974.
21. Zdunkowski, W., Bott, A., Dynamics of the Atmosphere: A Course in Theoretical Meteorology, Cambridge University Press, New York, 2003. Baines P. G. (1995). Topographic Effects in Stratified Flows. Cambridge University Press, Cambridge.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION

PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 564

Norma Tondero López
LA SECRETARIA DEL COLEGIO