



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

PROGRAMA DE ESTUDIOS

UNIDAD	IZTAPALAPA	DIVISION	CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD	1 / 5
NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN BIOLOGIA				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CRED.	6
2312057	CLIMATOLOGIA		TIPO	OBL.
H.TEOR. 3.0	SERIACION 150 CREDITOS		TRIM.	VI
H.PRAC. 0.0				

**OBJETIVO(S) :**

Objetivos Generales:

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

- Relacionar, cuantificar los elementos y factores del tiempo y del clima particularmente en México.
- Analizar la interacción entre el clima y los ecosistemas.

Objetivos Específicos:

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

- Reconocer y manejar variables climáticas de manera preferente con georreferencia.
- Elaborar las bases de datos, y aplicar de manera elemental los sistemas de información geográfica (SIG), trazado e interpretación de cartografía meteoroclimática.
- Cuantificar los elementos y factores del tiempo y del clima.

**CONTENIDO SINTETICO:**

1. Conceptos introductorios.
  - 1.1 Radiación solar: energía radiante y balance calorífico generadores del tiempo y del clima.
  - 1.2 Similitudes y diferencias de las ciencias meteoroclimáticas
  - 1.3 Elementos y factores del tiempo y del clima.
  - 1.4 Ubicación geográfica de México respecto a éstos.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO  
ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 344

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 2312057

CLIMATOLOGIA

2. La atmósfera.
  - 2.1 Propiedades físicas y químicas de la atmósfera.
  - 2.2 Vapor de agua y polvos atmosféricos.
  - 2.3 Composición del aire.
  - 2.4 Capas de la atmósfera.
  - 2.5 Atmósfera y seres vivos.
3. Temperatura y luminosidad.
  - 3.1 Conceptos y escalas termométricas y lumínicas.
  - 3.2 Macro distribución de la temperatura y la luminosidad (zonas térmicas y zonas lumínicas) en el mundo y en México.
  - 3.3 Estacionalidad y fotoperiodo.
  - 3.4 Extracción de datos térmicos de diferentes regiones climáticas de México.
  - 3.5 Bases de datos.
  - 3.6 Trazado cartográfico de isoterma.
  - 3.7 Interpretación de mapas de Temperaturas mínimas, máximas, diarias, medias, mensuales y anuales.
  - 3.8 Temperatura, ecosistemas y agroecosistemas en México.
4. Presión atmosférica.
  - 4.1 Definición y escalas barométricas.
  - 4.2 Circulación general de la atmósfera.
  - 4.3 Sistemas de presión planetaria y regional.
  - 4.4 Extracción de algunos datos barométricos en zonas específicas de México a nivel diario, estacional y anual.
  - 4.5 Interpretación de mapas barométricos.
  - 4.6 Presión atmosférica e interrelación con los seres vivos.
5. Vientos.
  - 5.1 Instrumentos de medición.
  - 5.2 Sistemas de vientos estacionales y anuales planetarios y mexicanos.
  - 5.3 Vientos dominantes en México.
  - 5.4 Monzones, ciclones tropicales y extratropicales.
  - 5.5 Tornados y corrientes marinas.
  - 5.6 Impactos en los ecosistemas continentales y marítimos.
6. Humedad y precipitación.
  - 6.1 Técnicas de medición.
  - 6.2 Formas de precipitación.
  - 6.3 Regímenes pluviométricos mundiales y nacionales.
  - 6.4 Extracción de datos pluviométricos de regiones específicas de México.
  - 6.5 Bases de datos.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO  
ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 344

EL SECRETARIO DEL COLEGIO.

CLAVE 2312057

CLIMATOLOGIA

- 6.6 Trazado de isoyectas.  
6.7 Interpretación de mapas de precipitación.  
6.8 Humedad, precipitación y efectividad en ecosistemas y agroecosistemas mexicanos.
7. Perturbaciones de la atmósfera y eventos climáticos extremos.  
7.1 Interacciones de la atmósfera, mar, continentes.  
7.2 Sequía anual e intraestival.  
7.3 Inundaciones.  
7.4 Deslizamiento de tierras.  
7.5 Fenómeno del Niño y la Niña.  
7.6 Masas de aire y frentes polares, tropicales y ecuatoriales.  
7.7 Heladas y granizadas.  
7.8 Tormentas eléctricas.  
7.9 Otros.  
7.10 Efectos en los ecosistemas.
8. Algunos sistemas de clasificación climática y sus aplicaciones.  
8.1 Thornwhaite, Gausson, Köppen original, Köppen modificado por García, otros.  
8.2 Tipos de climas dominantes en México.  
8.3 Factores que afectan los climas en México.  
8.4 Formas de adaptación de la flora y de fauna a los climas.
9. Climas urbanos.  
9.1 Islas de calor y de precipitación.  
9.2 Procesos de ruralidad, periurbanidad y metropolización.  
9.3 Evidencias climático-cartográficas.
10. ¿Variabilidad o cambio climático global?  
10.1 Inversión térmica.  
10.2 Gases y efecto invernadero.  
10.3 Incremento del nivel del mar.  
10.4 Cambios en la línea de costa.  
10.5 Modelos de predicción en diferentes periodos de tiempo.  
10.6 La vulnerabilidad de México.  
10.7 El Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático (IPCC) en México.  
10.8 Cambio climático global: causas y consecuencias.  
10.9 ¿Globalización climática o globalización política y socioeconómica?



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO  
ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 344

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

*[Handwritten signature]*

CLAVE 2312057

CLIMATOLOGIA

**MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:**

Al inicio del curso el profesor presentará el contenido de la UEA, las modalidades de conducción y los criterios de evaluación. El profesor expondrá los temas con la participación de los alumnos, ya sea de manera individual o en equipos. Se revisarán e interpretarán artículos científicos específicos y de divulgación científica y hemerográfica. Se realizarán prácticas de aplicación de los SIG. Se elaborarán bases de datos y cartografía climática. Se realizará una presentación final en grupal, la cual será oral y con un sistema computacional.

**MODALIDADES DE EVALUACION:****Evaluación Global:**

Incluirá una evaluación periódica y, a juicio del profesor, una evaluación terminal. La primera consistirá en la entrega de un ensayo y una presentación oral y escrita del mismo. Los factores de ponderación será a juicio del profesor y se darán a conocer al inicio del curso.

**Evaluación de Recuperación:**

Incluirá una evaluación escrita del contenido teórico del programa y, a juicio del profesor, podrá ser global o complementaria.

**BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:**

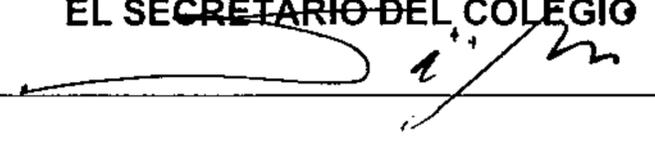
1. Ayllón, T. (1996) Elementos de meteorología y climatología. Ed. Trillas. México, D.F.
2. Collier, M. y Robert, H. Webb. (2002) Floods. Drought and Climate Change. The University of Arizona Press. Tucson, AZ, USA.
3. Estrada, P.M. (2001) Cambio climático global: causas y consecuencias. Notas. INEGI. México, D.F.
4. García, E. (1989) Apuntes de Climatología. Offset Larios. México, D.F.
5. García, E. (2004) Modificaciones al Sistema de Clasificación Climática de Köppen (para adaptarlo a las condiciones de la Republica Mexicana). Serie Libros. Num. 6 Quinta Edición: corregida y aumentada. Instituto de Geografía, UNAM, México, D.F.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO  
ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 344

EL SECRETARIO DEL COLEGIO



CLAVE 2312057

CLIMATOLOGIA

6. García, E. y Reyna, T. (2005). "Relaciones entre el Clima y Vegetación en el Suroeste de Michoacán" en Enriqueta garciae. Antología. Orellana, L. R. y Vidal, Z. R. (Eds) Inst. de Geografía. UNAM.CICY. México, D.F
7. Labeyrie, J. (1988) El hombre y el clima. Ed. Gedisa, Barcelona, España.
8. Lamb, H.H. (1966) The Changing Climate. Methuen and Colt, London, UK.
9. Lamb, H.H. (1995) Climate, History and the Modern World. Routledge. London, UK.
10. Landa, R., Magaña, V. y Neri, C. (2008) Agua y Clima: elementos para la adaptación al cambio climático. Gob. Fed, Semarnat; C. Ciencias de la Atmósfera, UNAM. México, D.F.
11. Linacre, E. (1992) Climate Data and Resources. Routledge, London, UK.
12. Lockwood, J.C. (1985) World Climatic Systems. Edward Arnold.
13. López, B.J. (2005) Sistemas de Información Geográfica. Seminarios. Facultad de Filosofía y Letras. UNAM. México, D.F.
14. Maderey, R.L.E. y Carrillo Rivera, J. J. (2005) El recurso Agua en México. Temas Selectos de Geografía de México. Inst. de Geografía. UNAM. México, D.F.
15. Reyna, T., Rebollo, A. y Flores, M. (1990) Intensidad de la Sequía Intraestival o Sequía Relativa. Esc. 1 800 000. En Hoja IV. 5.1 Canícula Sequía Intraestival o de Medio Verano. Atlas Nacional de México. Instituto de Geografía, UNAM, México, D.F.
16. Reyna, T. y Taboada, M. (1994) Distribución y duración de la sequía intraestival en el estado de Morelos en: Inst. Nal. de Ecol., U. S. Country Studies Climate Change, Coord. Inv. Cientif., UNAM. C.C.Atm, UNAM. Primer Taller de Estudio de País: México. México ante el cambio climático. Memorias. (Eds); Ruiz, L. G., Imaz, M., Conde, C. y Sánchez, O. 18 a 24 de abril. Cuernavaca Mor.,
17. Reyna T.T. (2008) "Los Climas de México". Modulo Geografía del Suelo. En XXVI Curso Internacional de Suelos. UNAM, UAQ-CSIS España. Universidad de Querétaro, México.
18. Robinson P.J y Henderson-Sellers, A. (1999) Contemporary Climatology. Pearson Education Limited. Longman. England.
19. Vidal, R. (2005) Las Regiones Climáticas de México. Textos Monográficos. Naturaleza. Temas Selectos de Geografía de México. Instituto de Geografía, UNAM. México, D.F
20. Watson, C.H.R.T. (2001) "Climate Change 2001" in Intergovernmental Panel on Climate Change. At the resumed Sixth Conference of Parties to the United Nations Framework Convention on Climate Change, 19 de Julio. Bonn, Germany.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO  
ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 344

EL SECRETARIO DEL COLEGIO