UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS

LICENCIATURA EN GEOGRAFÍA

Plan de estudios 2009
Profesora: Dra. Leticia Gómez Mendoza
Correo electrónico: leticiagomez@filos.unam.mx
Semestre 2026-1

Meteorología

Clave	Semestre / Año	Créditos	Área	Geografía Física
4111	Primero	8	Campo de conocimiento	
			Etapa	

Modalidad: Presencial	Curso (X) Taller ( ) Lab (X) Sem ( )	Tipo	T ( ) P ( ) T/P (X) Teórico-práctica
Carácter	Obligatorio (X) Optativo ( ) Obligatorio E ( ) Optativo E ( )	Horas 60 horas semestrales (4 h semana)	

Semana	Semestre / Año
Teóricas: 4 ó 2	Teóricas: 44
Prácticas: 0 ó 2	Prácticas: 12
	Exámenes: 4
Total: 4	Total: 60

Seriación: Indicativa	
Ninguna (X)	
Obligatoria (X)	
Asignatura antecedente	
Asignatura subsecuente	Climatología 1
Indicativa ( )	
Asignatura antecedente	

Asignatura subsecuente	**Ninguna**

Objetivo general:

Conocer los conceptos fundamentales de la composición, estructura y dinámica de la atmósfera, así como las causas y ubicación espacial y de los fenómenos meteorológicos para su aplicación en estudios geográficos.

Objetivos específicos:

1. Desarrollar habilidades para el análisis de información meteorológica, del estado del tiempo y su pronóstico.
2. Proporcionar habilidades técnicas en la utilización de datos meteorológicos provenientes de estaciones climatológicas y cartografía sinóptica
3. Utilizar las tecnologías de la informática y comunicación en la meteorología instrumental, de teledetección y sinóptica (radares y satélites, modelos numéricos, sitios web y apps) para el análisis del estado del tiempo.
4. Practicar la lectura de instrumental meteorológico convencional y automático mediante la aplicación de la Guía de Prácticas de Meteorología y las prácticas en el observatorio meteorológico del Colegio de Geografía Francisco Hernández.

Índice temático

	Tema	Horas Semestre / Año	
		Teóricas	**Prácticas**
1	**INTRODUCCIÓN A LA METEOROLOGÍA**	**8**	**2**
2	**RADIACIÓN Y TEMPERATURA**	**8**	**2**
3	**HUMEDAD ATMOSFÉRICA**	**8**	**2**
4	**PRESIÓN Y VIENTO**	**6**	**2**
5	**PRECIPITACIÓN Y NUBES**	**8**	**2**
6	**FENÓMENOS SINÓPTICOS**	**6**	**2**
		44	**12**
		56	
	Examen	**4**	
	Suma total de horas:	**60**	

Contenido Temático

Tema y Calendario	Subtemas
1 12, 15, 19, 22 y 26 de agosto de 2025	1.1 Ramas y objeto de estudio de la meteorología. 1.2 Diferencia entre tiempo y clima. 1.3 Sistema mundial de observación. 1.4 Composición atmosférica su estructura vertical. 1.5 Lito, foto, electro e hidrometeoro y fenómenos acústicos. **Práctica 1. Visita guiada al observatorio sinóptico de Ciudad Universitaria (Observatorio Francisco Hernández Hernández).**
2	2.1 El espectro electromagnético.

29 de agosto, 2, 5, 9 y 12 de septiembre de 2025	2.2 Leyes de radiación. 2.3 Radiación solar, radiación terrestre y efecto invernadero. 2.4 Balance radiativo y leyes de la conservación de la energía. 2.5 Calor y temperatura
3 19, 23, 26, 30 de septiembre de y 3 de octubre de 2025	3.1 Definición de humedad atmosférica. 3.2 Humedad absoluta, relativa y específica. 3.3 Tensión de vapor de agua y punto de rocío. 3.4 Estabilidad e inestabilidad atmosférica. **Práctica 2. Termometría y higrómetría (Observatorio Francisco Hernández Hernández)**
4 7, 10, 14 y 17 de octubre 2025	4.1 Concepto de presión atmosférica. 4.2 Fuerza de Coriolis. 4.3 Sistemas de presión. 4.4 Mapas isobáricos de superficie y altura. 4.5 Viento geostrófico, viento gradiente, viento real. **Práctica 3. Barometría (Observatorio Francisco Hernández Hernández)**
5 21, 24, 28, 31 de octubre y 4 de noviembre de 2025	5.1 Concepto y procesos de precipitación. 5.2 Definición y formación de nubes. 5.3 Clasificación de nubes. **Práctica 4. Pluviometría y clasificación de nubes (Observatorio Francisco Hernández Hernández)**
6 7, 11, 14, 18 de noviembre 2025	6.1 Ciclones tropicales y extratropicales: ciclogénesis, distribución y clasificación. 6.2 Corrientes en chorro. 6.3 Ondas del este. 6.4 Frentes. 6.5 Cartografía de sistemas sinópticos.
21 y 25 de noviembre 2024	Segundo examen parcial y evaluaciones finales.

Estrategias didácticas		**Evaluación del aprendizaje**	
Exposición	( )	Exámenes parciales	(x)
Trabajo en equipo	(x)	Examen final	(x)
Lecturas	(x)	Trabajos y tareas	(x)
Trabajo de investigación	(x)	Presentación de tema	( )
Prácticas (taller o laboratorio)	(x)	Participación en clase	(x)
Prácticas de campo	( )	Asistencia	(x)
Aprendizaje por proyectos	( )	Rúbricas	( )
Aprendizaje basado en problemas	(x)	Portafolios	( )
Casos de enseñanza	( )	Listas de cotejo	( )
Otras (especificar)		Otras (especificar)	
Criterios de evaluación:			

- Tareas (ejercicios, reportes de lecturas, prácticas en el Observatorio Meteorológico): 60%
- Exámenes parciales: 40%
- Asistencia obligatoria del 80%

Las tareas se entregarán y revisarán en la plataforma de Google classroom.

Bibliografía electrónica

1. Ahrens. C. Donald. 2012. *Essentials of Meteorology. An Invitation to the Atmosphere.* Editorial Books/cole CENGAGE Learning. 595 p
2. Barry G., y Chorley, R. 2003. *Atmosphere, weather and climate*. Routledge. Glasgow. 462 p.
3. CONABIO. (1998). *Carta de Climas* esc. 1: 1, 000, 000.Conabio, D.F. http://www.conabio.gob.mx/informacion/gis/
4. Instituto de Geografía. UNAM. 2007 . *Nuevo Atlas Nacional de México* 1:8 000 000. UNAM. México. http://www.igeograf.unam.mx/Geodig/nvo_atlas/index.html/naturaleza.html
5. CONAGUA, Servicio Meteorológico Nacional. 2013. Manual teórico práctico del Observador Meteorológico de Superficie. Conagua. México. 278 p. Se proporcionará por la profesora.
6. Font Tullot, I. 2000. *Climatología de España y Portugal.* Universidad de Salamanca
7. Gómez-Mendoza, L; Nieto, D., Galván, J.A y Cuauhtémoc, D.F. 2023. *Guía de prácticas de Meteorología*. Colegio de Geografía, FFyL. Red Universitaria de Aprendizaje, UNAM. https://rua.unam.mx.
8. Hernández, Ma. E. coordinadora. 2001. Azpra, E., Carrasco, G. et al. *Los ciclones tropicales de México; temas selectos de Geografía de México*, No. 6, Plaza y Valdés editores, Instituto de Geografía, UNAM, México. 122 p.
9. Quereda Sala 2005. *Curso de climatología general*.
10. Sánchez Cohen, I, Díaz Padilla, G., Cavazos Pérez, M., Granados Ramírez, R. y Gómez Reyes, E. 2011. *Elementos para entender el cambio climático y sus impactos.* Miguel Ángel Porrua, Ed. Cicese, Inifap, IG-UNAM, UAM. 150 p.
11. Zuleta, C. 2017. *Meteorología y climatología : fundamentos básicos*. ProQuest
12. Zúñiga. I. 2016. *Problemas de meteorología y climatología***.** Universidad Nacional de Educación a Distancia.

Bibliografía impresa:

13. Andrades, M., y Muñez, C. 2012. *Fundamentos de climatología; material didáctico para la agricultura y alimentación* No. 12. Universidad de la Rioja, España. 64 p.
14. Ayllón, T. 2003. *Elementos de Meteorología y Climatología*. Editorial Trillas. México. 180 p
15. Cervantes, J. 2011. *Los procesos del tiempo en la atmósfera: breve introducción a la meteorología*. Arana. 132 p.
16. García, O., Alcalá, J., Ramírez, H., García, M y Bulgakor, S. 2007. *Fundamentos de meteorología y climatología*. Universidad de Guadalajara. 209 p
17. Lackmann, Gary. 2012. *Midlatitude Synoptic Meteorology*: *Dynamics, Analysis, and Forecasting*. Editorial.
18. Lutgens, F., Tarbuck, E. 2013. *The Atmophere; introduction to meteorology.* Pearson, USA. 506 pp.
19. Rodríguez, J. R. 2004. *Meteorología y Clima*. Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología. 142 pp
20. Toharia, M. 2013. *El libro del tiempo.* Ediciones Critica. Asociación Meteorológica Española. España. 608 p.
21. Viñas, J.M. 2019. *Conocer la meteorología*: *diccionario ilustrado del tiempo y el clima*. Alianza Ed. 439p
22. *Ledesma, J. 2011. Principios de meteorología y climatología. Paraninfo. 552 pp*

23. Lozano-Rivas, W. A. 2018. *Clima, hidrología y meteorología para ciencias ambientales e ingeniería*. 505 pp.
24. Scaife, A. A .2016. *50 lecciones breves de meteorología: acontecimientos y fenómenos*. Blume. 160 pp.

PÁGINAS WEB INSTITUCIONALES

NOAA- ENSO:
http://www.esrl.noaa.gov/psd/enso/mei/
SERVICIO METEOROLÓGICO NACIONAL:
https://wwwsmn.conagua.gob.mx/es/
VARIABILIDAD CLIMÁTICA. Conagua. Servicio Meteorológico Nacional
https://mx.search.yahoo.com/search?fr=mcafee&type=A211MX739&p=video+variabilidad+y+cambio+clim%C3%A1tico+smn+conagua
NATIONAL HURRICANE CENTER. NATIONAL OCEANIC AND ATMOSPHERIC ADMINISTRATION (NOAA).
http://www.nhc.noaa.gov/
NORTH AMERICAN DROUGHT MONITOR. NOAA.
https://www.ncdc.noaa.gov/temp-andprecip/drought/nadm/maps.
LANOT: LABORATORIO NACIONAL DE OBSERVACION DE LA TIERRA.
http://www.lanot.unam.mx/home/
INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA ATMÓSFERA Y CAMBIO CLIMÁTICO
https://www.atmosfera.unam.mx/