



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS
LICENCIATURA EN GEOGRAFÍA



METEOROLOGIA

1° SEMESTRE

CLAVE	HORAS/SEMANAS	TOTAL DE HORAS SEMESTRE	CREDITOS
4111	4/16	64	8

Carácter: Obligatoria

Tipo: Teórica

Modalidad: Curso

Seriación: Indicativa

Asignatura subsecuente: Climatología 1

Programa académico de la materia de Meteorología

Semestre 2026-1

Prof. Mario Casasola Montañez

Correo institucional: mariocasasola@filos.unam.mx

INTRODUCCIÓN:

La fisonomía del espacio geográfico, en gran medida está condicionada por el efecto de los fenómenos atmosféricos. Asimismo, estos últimos son resultado de la influencia que ejerce la heterogeneidad espacial.

El estudio de las relaciones recíprocas entre los sistemas de tiempo, objeto formal de la Meteorología, y el paisaje geográfico, revisten interés porque sus resultados pueden ser utilizados como componentes físico-geográficos, en diversas tareas

relacionadas con el ordenamiento territorial, geografía de los riesgos, etc.

La previsión del tiempo, quehacer primordial de la Meteorología, el seguimiento de los sistemas atmosféricos en el espacio y en el tiempo, así como la base de datos generada en forma sistemática en estaciones y observatorios, serán de gran utilidad en la comprensión de la climatología de cualquier lugar de nuestro planeta.

OBJETIVOS:

*Proporcionar los conocimientos básicos de Meteorología para interpretar el desarrollo de los fenómenos atmosféricos en general y poder analizar las condiciones del estado del tiempo.

**Establecer las relaciones entre Meteorología, Climatología y Geografía, con la finalidad de formar profesionales de las ciencias geográficas que apliquen la integración de saberes.

***Proporcionar el conocimiento práctico suficiente para hacer una correcta utilización de los instrumentos de las estaciones meteorológicas, convencional y automática.

HORAS/UNIDAD SEMANA	TEMARIO	SEMANA/FECHA
4	UNIDAD 1.- INTRODUCCIÓN A LA METEOROLOGÍA 1.1. Meteorología, Tiempo y Clima. 1.2. Objeto material y formal de la Meteorología 1.3. Ramas y aplicaciones de la Meteorología 1.4. La Meteorología y su relación con la climatología y geografía 1.5. Composición de la atmósfera. 1.6. Estructura de la atmósfera. 1.7. Propiedades físicas y químicas	1ª semana 11 de agosto
4	UNIDAD 2.- METEOROLOGÍA Y CLIMA 2.1. La Circulación de la atmósfera.	2ª semana 18 de agosto

	2.2. Centros de acción. 2.3. Relación Sol - Tierra. 2.4. Las estaciones. 2.5. Grandes zonas climáticas. 2.6. Biometeorología 2.7. Arquitectura bioclimática	
4	UNIDAD 3. RADIACIÓN SOLAR Y TERRESTRE 3.1 Naturaleza de las radiaciones solar 3.2 Calor y Temperatura 3.3 Espectro de radiación. 3.4 Leyes de radiación. 3.5 Balance energético.	3ª Semana 25 de agosto
4	3.6 Radiación terrestre saliente. 3.7 Distribución espacial de las radiaciones y sus variaciones en el tiempo 3.8 Distribución global de radiación solar. 3.9 Radiación solar en la República Mexicana	4ª semana 1 de septiembre
4	UNIDAD 4. LA TEMPERATURA 4.1 Factores que influyen en la distribución de temperatura. 4.2 Características y variaciones de la temperatura temporal y espacial. 4.3 Distribución global de la Temperatura del aire. 4.4 Transferencia de energía calorífica en el sistema tierra-atmósfera 4.5 Ciclos de la temperatura del aire. 4.6 Medición de la temperatura. 4.7 Distribución de temperatura en la República Mexicana 4.8 Procesos adiabáticos. Estabilidad e inestabilidad 4.9 Lectura de mapas de isotermas	5ª semana 8 de septiembre
4	UNIDAD 5. HUMEDAD EN LA ATMÓSFERA 5.1 Ciclo hidrológico. 5.2 Cambios de estado del agua. 5.3 Parámetros de humedad. 5.4 Cambios en la humedad relativa. 5.5 Distribución global de humedad relativa.	6ª semana 15 de septiembre

	5.6 Medición de la humedad. 5.7 Humedad en la República Mexicana	
4	UNIDAD 6. LA PRECIPITACIÓN 6.1 Humedad atmosférica y formas de condensación 6.2 Nubes. Condensación y formación de nubes. Origen de los nombres de las nubes. 6.3 Nubosidad y nieblas 6.4 Física de las nubes. Precipitación 6.5 Formación de la precipitación. 6.6 Variabilidad espacial y temporal de la precipitación	7ª semana 22 de setiembre
4	6.7 Tipos de precipitación. 6.8 Capacitación y cuantificación de agua pluvial 6.9 Medición de la precipitación. 6.10 Lluvia artificial 6.11 Modificación artificial del tiempo. 6.12 Lectura de mapas de precipitación 6.13 Nubosidad en la República Mexicana.	8ª semana 29 de septiembre
4	UNIDAD 7. PRESIÓN ATMOSFÉRICA Y VIENTO 7.1 Presión atmosférica. 7.2 Concepto y sistemas de presión 7.3 Procesos de elevación del aire. 7.4 Relaciones temperatura, presión y viento 7.5 Factores que influyen en la presión 7.6 Lectura de mapas isobáricos 7.7 Medición de la presión y del viento. 7.8 Vientos en superficie. 7.9 Vientos en altura.	9ª semana 6 de octubre
4	7.10 Corriente de chorro 7.11 Huracanes 7.12 Tornados 7.13 Construcción e interpretación de diagramas de viento 7.14 Lectura de mapas de viento dominante de la República Mexicana	10ª semana 13 de octubre
	UNIDAD 8. MASAS DE AIRE Y FRENTE	

4	8.1 Origen y Evolución de las masas de aire 8.2 Masas de aire. 8.3 Regiones fuentes de masas de aire. 8.4 Clasificación de las masas de aire. 8.5 Modificación de una masa de aire. 8.6 Masas de aire que afectan el espacio mexicano 8.7 Clasificación y características de los frentes	14ª semana 20 de octubre
4	8.8 Formación de frentes o frontogénesis. 8.9 Teoría del frente polar. 8.10 Efectos de los frentes en el espacio mexicano 8.11 Ciclogénesis. 8.12 Principales zonas frontales del hemisferio norte. 8.13 Ciclones extratropicales y su relación con los frentes	12ª semana 27 de octubre
4	UNIDAD 9. LITOMETEOROS, ELECTROMETEOROS, Y FOTOMETEOROS 9.1 Litometeoros. 9.2 Meteoros eléctricos. 9.3 Meteoros luminosos o fotometeoros.	13ª semana 3 de noviembre
4	UNIDAD 10. ANALISIS Y PRONÓSTICO DEL TIEMPO 10.1 Introducción a la interpretación de informes y pronósticos meteorológicos 10.2 Análisis del tiempo. 10.3 Pronóstico del tiempo. 10.4 Los satélites en el pronóstico. 10.5 El pronóstico en la República Mexicana	14ª semana 10 de noviembre
4	UNIDAD 11. FENÓMENOS METEOROLÓGICOS DE LA ESCALA SINÓPTICA 11.1 El sistema climático. 11.2 El calentamiento global 11.3 Causas naturales del cambio climático. 11.4 Perturbaciones tropicales en la corriente de los vientos alisios: ondas, depresiones, tormentas y ciclones tropicales	15ª semana 17 de noviembre

	11.5 Fenómenos de “El Niño” y la “Niña”. Su relación con perturbaciones atmosféricas en el espacio mexicano	
4	11.6 Disminución de la capa de Ozono. 11.7 La lluvia ácida. 11.8 El smog fotoquímico. 11.9 climatología urbana	16ª semana 24 de noviembre
Total horas: 64	Total semanas	16

*****días feriadas se ajustaran al calendarios de clases con semanas de examnes*****

RECURSOS DIDÁCTICOS:

Plataforma de Meet de Google

Ahí se programan las sesiones en línea (class room) solo en caso de ser necesario si las clases presenciales en la facultad no se pueden realizar, con la finalidad de cubrir la totalidad del temario de la materia

Drive de Google

Se usará para poner material adicional para la materia como artículos, cuyo tamaño no sea posible enviar por correo electrónico, además de videos y bases de datos que vayan a usar.

Classroom en la plataforma de Google

Ahí se programa las tareas y se comparten archivos para la clase.

Nota:

Correo electrónico institucional @filos.unam.mx

Para estar en comunicación con los alumnos y resolver dudas de las sesiones y de los trabajos que se dejen durante el semestre.

Canales de Youtube

Videos o documentales seleccionados relacionados con la materia, dando el enlace a dicho material.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

Tareas, lecturas, reportes de documentales y otros	30%
Asistencias a clases	20%
Trabajo de investigación	10%

Bitácora meteorológica y bases de datos	20%
Examen	20%
Total	100%

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE				MECANISMOS DE EVALUACIÓN			
Exposición oral	Sí	X	No	Exámenes parciales	Sí	X	No
Exposición audiovisual	Sí	X	No	Exámenes finales	Sí	X	No
Ejercicios dentro del aula	Sí	X	No	Trabajos y tareas fuera del aula	Sí	X	No
Ejercicios fuera del aula	Sí	X	No	Participación en clase	Sí	X	No
Seminario	Sí	X	No	Asistencia a practicas	Sí	X	No
Lecturas obligatorias	Sí	X	No	Informe de investigación	Sí	X	No
Trabajos de investigación	Sí	X	No	Otros:			
Practicas de campo	Sí	X	No				
Otros:							

Bibliografía básica

1. Ahrens. C. Donald. (2012). *Essentials of Meteorology. An Invitation to the Atmosphere*. Editorial Books/CENGAGE Learning. 595 p
2. Andrades, M., y Muñoz, C. (2012). *Fundamentos de climatología; material didáctico para la agricultura y alimentación* No. 12. Universidad de la Rioja, España. 64 p.
3. Ayllón, T. (2003). *Elementos de Meteorología y Climatología*. Editorial Trillas. México. 180 p
4. Barry G., y Chorley, R. (2003). *Atmosphere, weather and climate*. Routledge. Glasgow. 462 p.
5. CONAGUA, Servicio Meteorológico Nacional (2013). *Manual teórico práctico del Observador Meteorológico de Superficie*. Conagua. México. 278 p.
6. Fernández García. F. (1996). *Manual de climatología aplicada*. Serie Espacios y Sociedades. Ed Síntesis. Madrid. 285 p.
7. García, O., Alcalá, J., Ramírez, H., García, M y Bulgakor, S. (2007). *Fundamentos de meteorología y climatología*. Universidad de Guadalajara. 209 p
8. Griffiths, J. (1985). *Climatología Aplicada*. Publicaciones Culturales. México. 154 p.
9. 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.
10. Lackmann, Gary. (2012). *Midlatitude Synoptic Meteorology: Dynamics, Analysis, and Forecasting*. Editorial.

11. Lutgens, F., Tarbuck, E. (2013). *The Atmosphere; introduction to meteorology*. Pearson, USA. 506 p.
12. Rodríguez, J. R., (2004). *Meteorología y Clima*. Editorial, fundación Española para la Ciencia y la Tecnología 142 pp
13. 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 Porrúa, Ed. Cicese, Inifap, IG-UNAM, UAM. 150 p.
14. Toharia, M. (2013). *El libro del tiempo*. Ediciones Crítica. Asociación Meteorológica Española. España. 608 p

Bibliografía complementaria:

1. Jáuregui, Ernesto (2000). El clima de la Ciudad de México, Temas selectos de Geografía. Instituto de Geografía UNAM y Plaza y Valdés editores, 180 p.
2. Otaola, J., Mendoza, B. (1993). *El sol y la Tierra, una relación tormentosa*, FCE, México. 92 p.
3. Ripa, P. (1996). *La increíble historia de la malentendida Fuerza de Coriolis*. Colección. La Ciencia desde México. Fondo de Cultura Económica, S.A. de C.V. México, D.F. 82 p.
4. Tejeda, A. (2007). *Variaciones climáticas y otras notas*. Atarazanas. Instituto Veracruzano de Cultura. 187 p.
5. Tejeda, A. (2013). Los senderos se trifurcan; Ciencia, cambio climático y política en Veracruz. Puerta abierta editores. 158 p.
6. Historia del clima de la ciudad de México: Efectos observados y perspectivas (2014)
Coordinadores: Jesús Efraín Ospina, Carlos Gay García, Ana Cecilia Conde Álvarez.
Centro virtual de Cambio Climático, Centro de Ciencias de la Atmósfera, UNAM. Secretaría de ciencia, Tecnología e Innovación, México 149 p.