

---

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**  
**POSGRADO EN GEOGRAFÍA**  
**INSTITUTO DE GEOGRAFÍA-FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS**

**Asignatura: Clima y Sociedad I y 2**

---

**DR. ERNESTO CAETANO. Instituto de Geografía, UNAM**  
**DRA. LETICIA GÓMEZ MENDOZA. Facultad de Filosofía y Letras, UNAM**

### ***Justificación***

El clima afecta a casi todas las facetas de la actividad humana. Debido al crecimiento de la población y cada vez la mayor presión sobre los recursos naturales, la vulnerabilidad de la sociedad a la variabilidad del clima es creciente. La comprensión de las interacciones sociedad-naturaleza como espacio de trabajo principal de la Geografía ha explorado efectos del cambio climático y su variabilidad en los años recientes. Diversas herramientas de análisis del cambio global se apuntan en la investigación geográfica y la práctica de la especialidad. Sin embargo, es necesario actualizar las técnicas tradicionales del estudio del clima, a la luz de las nuevas investigaciones geográficas en temas como el ordenamiento ecológico y territorial, las evaluaciones de impacto, los estudios de cambio climático y de análisis de la vulnerabilidad de los socioecosistemas y su configuración espacial. Es esencial que estudiantes de distintas disciplinas académicas comprendan cómo el clima afecta a la sociedad y cómo lo ciudadano, la industria, el gobierno y las organizaciones internacionales pueden utilizar la información sobre el clima para mitigar algunos de los efectos de eventos climáticos extremos.

Este curso pretende presentar temas clave relacionados con la ciencia del clima desde su aproximación dinámica y práctica y responder a los cuestionamientos sobre: ¿por qué nos preocupa el clima, el cambio climático y la variabilidad en el contexto geográfico?, ¿Cuáles son los aspectos interdisciplinarios de estas temáticas?, ¿Cómo se presentan y se representan espacialmente las relaciones entre el clima, las sociedades y sus estrategias de organización? ¿Cuáles son los elementos del cambio en la vulnerabilidad de las sociedades a los eventos extremos en el clima? ¿cuáles han sido y son los esfuerzos para afrontar esta problemática en el país?, ¿cuál es la eficacia de los programas de atención a la vulnerabilidad al cambio climático?

### ***Objetivo general del curso***

Proporcionar los fundamentos sobre la teoría del clima para que el alumno sea capaz de describir los efectos de la variabilidad y *cambio climático* y los eventos extremos del clima en las actividades humanas a diversas escalas espaciales.

## Objetivos específicos del curso

1. Identificar las diferencias espaciales y socio-organizativas del impacto del clima.
2. Comprender la complejidad de los impactos potenciales sobre la economía, medio ambiente y bienestar humano.
3. Aplicar los conocimientos en la temática de investigación de tesis.
4. Aplicar conceptos básicos sobre la dinámica del clima en su concepción moderna en el ámbito de la Geografía.
5. Implementar metodologías y técnicas de análisis de información climatológica para su implementación en la evaluación de riesgos a escala de comunidades, localidades, planes municipales, estatales o nacionales
6. Describir y ubicar espacialmente los impactos potenciales de la variabilidad y cambio climático en la los sectores económico y sociales

<i>TEMARIO</i>
<b>Semestre I. Unidad 1. DINÁMICA DE LA VARIABILIDAD Y DEL CAMBIO CLIMÁTICO</b> 1.1 ¿Cómo funciona el sistema climático? 1.2 Escalas espacio-temporales del sistema climático. 1.3 Relevancia de las escalas del sistema climático en la toma de decisiones individuales y colectivas.
<b>Semestre I. Unidad 2. INTRODUCCIÓN CLIMA Y TIEMPO</b> 2.1 Tiempo, clima, climatología 2.2 La condición caótica del clima 2.3 Atmósfera y radiación
<b>Semestre I. Unidad 3 RADIACIÓN</b> 3.1 Radiación solar y terrestre 3.2 Leyes de la radiación solar y radiación terrestre 3.3 Efecto invernadero
<b>Semestre I. Unidad 4. Dinámica regional, clima, e impactos climáticos</b> 4.1 Interacciones clima y medio ambiente 4.2 Interacciones clima y sociedad 4.3 Modificaciones del clima por impacto antropogénico 4.4. Disponibilidad y uso de la información climática moderna 4.5. La incertidumbre de la información climática 4.6. Las claves en el uso de la información climatológica para fines específicos: comprender las escalas del clima, su incertidumbre y los objetivos temáticos.

*TEMARIO*

**Semestre 1. Unidad 5 CIRCULACIÓN ATMOSFÉRICA Y VIENTO**

- 5.2 Estabilidad e inestabilidad
- 5.3 Circulación atmosférica
- 5.4 Movimiento vertical de la atmósfera
- 5.5 Fuerza gradiente de presión
- 5.6 Fuerza Coriolis
- 5.7 Viento geostrófico
- 5.8 Fricción y espiral de Ekman

**Semestre 1. Unidad 6. Modelos climáticos cuantitativos: sensibilidad natural y sistemas humanos**

- 6.1. Modelos cuantitativos para la evaluación de la variabilidad y cambio climático
- 6.2. Modelos estadísticos del clima
- 6.3. Modelos dinámicos del clima
- 6.4. Herramientas para la toma de decisiones

**Semestre II. Unidad 1. Manejo de la Variabilidad del Clima y Adaptación al Cambio Climático:**

- 4.1. El concepto de adaptación
- 4.2 Herramientas para la identificación de la vulnerabilidad (conservación, salud, sociedades, servicios ecosistémicos)
- 4.3. Estrategias para la reducción de la vulnerabilidad en diversos sectores: el concepto de resiliencia en el contexto del cambio climático.
- 4-4. Las escalas de análisis en la identificación de resiliencia y vulnerabilidad: local , regional, nacional.
- 4.5. Herramientas para la integración de la dimensión social, económica y política en la adaptación.
- 4.4. Ensayo o ejercicio práctico

## Descripción del curso

Se imparte en una sesión semanal de 3 horas, más dos horas de asesoría a tesis interesados en un total de dos semestres que pueden cursarse tanto en la orientación de sociedad y territorio como en la de recursos naturales tanto en el ciclo de maestría y doctorado. Durante el primer semestre se aplican recursos de evaluación diversos, mientras que en el segundo semestre se revisan semanalmente los proyectos de investigación con la finalidad de completar el 80% de avance en un manuscrito para envío a revista científica o de trabajo de tesis.

## Evaluación

Proyecto investigación sobre el tema elegido por los estudiantes (artículo 80 %)  
Participación en clases (20%)

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE				MECANISMOS DE EVALUACIÓN				
Exposición oral	Sí	X	No	Exámenes parciales	Sí		No	X
Exposición audiovisual	Sí	X	No	Exámenes finales	Sí		No	X
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		No	X
Lecturas obligatorias	Sí	X	No	Informe de investigación	Sí	X	No	
Trabajos de investigación	Sí	X	No					
Practicas de campo	Sí		No					X

### **Bibliografía general**

- Artículos de la revista *Weather, Climate and Society* (American Meteorological Society ([journals.ametsoc.org/loi/wcas](http://journals.ametsoc.org/loi/wcas)))
- Atmospheric Science, Second Edition: An Introductory Survey (International Geophysics) [Hardcover], John Michael Wallace and Peter V. Hobbs, Cambridge University Press 1995,788 pages.
- Barry, R.G. and Chorley, R.J. 1998 Atmosphere, Weather and Climate (7th Ed.) (H679)
- Briggs, D. et al 1997. Fundamentals of Physical Environment,
- 
- Climate system Modeling. Kevin E. Trenberth (Editor), Cambridge University Press 1993,790 pages.
- Comunicaciones de Cambio Climático INE ([www.ine.gob.mx](http://www.ine.gob.mx))
- Eagleman, J.R. 1980 Meteorology, the atmosphere in action
- Henderson-Sellers, A. and Robinson, P.J. 1999 Contemporary Climatology. Harlow Chapter 2 (H693)
- IPCC Reports ([www.ipcc.ch](http://www.ipcc.ch))
- Lockwood, J.G. 1974 World Climatology. An Environmental Approach. London: Edward Arnold, 330pp.
- 
- McIlven, J.F.R. 1992 Fundamental of Weather and Climate. Wokingham: Van Norstrand Reinhold, 457pp.

- O'Hare, G. and Sweeney, J. 1987: The atmospheric system (SoG H450)
- The Global Climate System: Patterns, Processes, and Teleconnections By Howard A. Bridgman, John E. Oliver. Publisher: Cambridge University Press 2006, 350 Pages.

#### SITIOS EN INTERNET

- NOAA. <http://www.esrl.noaa.gov/psd/data/reanalysis/reanalysis.shtml>
- NCEP. <http://www.emc.ncep.noaa.gov/mmb/rrean/>
- IRI: <http://iridl.ldeo.columbia.edu/>
- NARR: [http://nomads.ncdc.noaa.gov/#narr\\_datasets](http://nomads.ncdc.noaa.gov/#narr_datasets)