



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
PROGRAMA DE POSGRADO EN CIENCIAS DE LA  
SOSTENIBILIDAD  
MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA SOSTENIBILIDAD  
Programa de actividad académica



Denominación:

**CAMBIO CLIMÁTICO: IMPACTOS, VULNERABILIDAD Y ADAPTACIÓN**

Clave:	Semestre: 3º	Campo de conocimiento: Ninguno			No. Créditos: 8
Carácter: Optativo		Horas a la semana		Total de horas por semana	Total de horas al semestre
Tipo: Teórico-práctico		Teoría:	Práctica:	4	64
		2.5	1.5		
Modalidad: Curso		Duración del programa: Semestral			

Seriación: No ( ) Si (X) Obligatoria ( X ) Indicativa ( )

Actividad académica subsecuente: Ninguna

Actividades académicas antecedentes: Principios de Sostenibilidad, Herramientas Analíticas en las Ciencias de la Sostenibilidad y Herramientas para la Investigación Transdisciplinaria

**Objetivo general:**

El alumno obtendrá los conocimientos básicos sobre la ciencia climática para involucrarse en temas de manejo de escenarios futuros, impactos, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático, y entenderá los principales debates sobre estos temas en la actualidad con una perspectiva sistémica y ética que pueda relacionar las dimensiones ecológicas, sociales y económicas.

**Objetivos específicos:**

1. Identificar y entender el desarrollo y evolución de la "ciencia de la vulnerabilidad" y su relación con el cambio climático para identificar de forma sistemática grupos y sectores vulnerables ante el cambio climático.
2. Evaluar críticamente y desde una perspectiva práctica enfoques conceptuales, empíricos y metodológicos para la evaluación de impactos, vulnerabilidad y la adaptación al cambio climático tomando en cuenta componentes éticos (justicia social, equidad e integridad intra-generacional).
3. Aplicar los conceptos y enfoques para identificar y caracterizar impactos y la vulnerabilidad social asociada al cambio climático, y desarrollar intervenciones de adaptación en múltiples niveles y para diferentes sectores de forma anticipativa y estratégica.

**Índice temático**

Unidad	Unidades temáticas	Horas
--------	--------------------	-------

		Teóricas	Prácticas
1	Introducción al cambio climático	16	8
2	Impactos, vulnerabilidad y adaptación	24	16
<b>Total de horas:</b>		40	24
<b>Suma total de horas:</b>		64	

Contenido Temático	
Unidad	Temas y subtemas
1	<p>Introducción al cambio climático</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocimiento básico de la ciencia del cambio climático <ul style="list-style-type: none"> <li>○ El efecto de los gases de invernadero (GEI) en la atmósfera</li> <li>○ La acumulación histórica de GEI</li> <li>○ Introducción a los impactos globales del cambio climático</li> </ul> </li> <li>• La historia de la respuesta internacional ante el cambio climático <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) y el Protocolo de Kioto</li> <li>○ Análisis de las posiciones de los países más relevantes ante la CMNUCC</li> <li>○ Posición de México ante la CMNUCC</li> <li>○ Respuestas alternativas (redes de ciudades, estados, etc.)</li> </ul> </li> <li>• Modelación y generación de escenarios de cambio climático <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Tipos y aplicación de escenarios</li> <li>○ Modelación de escenarios de emisiones invernadero GEI</li> <li>○ Generación de escenarios de impacto de cambio climático: globales, regionales y locales</li> <li>○ Casos prácticos de estudio</li> </ul> </li> </ul>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impactos, vulnerabilidad y adaptación <ul style="list-style-type: none"> <li>• Impactos de cambio climático <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Impactos globales</li> <li>○ Impactos regionales</li> <li>○ Impactos locales</li> <li>○ Manejo de la incertidumbre</li> </ul> </li> <li>• Vulnerabilidad, riesgo, resiliencia y adaptación <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Conceptos de vulnerabilidad, riesgo, resiliencia y adaptación</li> <li>○ La dimensión ética de la respuesta ante el cambio climático</li> <li>○ Evaluaciones de vulnerabilidad y adaptación</li> <li>○ Casos de estudio</li> </ul> </li> <li>• La adaptación planeada <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Estrategias, políticas y programas de adaptación</li> </ul> </li> <li>• Sinergias entre la adaptación y la mitigación al cambio climático</li> </ul> </li> </ul>

### **Bibliografía básica:**

- Adger, Lorenzoni y O'Brien (ed.), *Adapting to Climate Change: Thresholds, Values, Governance*. Cambridge: Cambridge University Press, 2009.
- Adger, N. "Vulnerability", *Global Environmental Change*, no. 16 (2006).
- Agrawala, S., y Frankhauser, S. *Economic Aspects of Adaptation to Climate Change. Costs, Benefits and Policy Instruments*. Paris: OECD, 2008.
- CICC. *Adaptación al cambio climático en México. Visión, elementos y criterios para la toma de decisiones*. México, D.F.: INECC, 2012.
- CICC. *Estrategia nacional de cambio climático*. México: SEMARNAT, 2013.
- CICC. *Informe de avances del programa especial de cambio climático 2009-2012*. 1ª edición. México: SEMARNAT, 2012.
- Downing, T. y Patwardhan, A. "Assessing Vulnerability for Climate Adaptation". En *Adaptation Policy Frameworks for Climate Change*, editado por B. Lim y E. Spanger-Siegfried. UNDP. Cambridge: Cambridge University Press, 2004.
- Eakin H. y A. Luers, "Assessing the Vulnerability of Social-Environmental Systems", *Annu. Rev. Environ. Resour.*, no. 31 (2006).
- Füssel, M., "Vulnerability: A Generally Applicable Conceptual Framework for Climate Change Research", *Global Environmental Change*, no. 17, (2007)
- Ibararán M., Malone, E., y Brenkert, A., "Climate Change Vulnerability and Resilience: Current Status and Trends for Mexico", *Environ Dev. Sustain*, no. 12 (2010).
- IPCC. *AR4 Working Group 2: Impacts, Adaptation and Vulnerability*, editado por M.L. Parry, O.F. Canziani, J.P. Palutikof, P.J. van der Linden y C.E. Hanson. Cambridge: Cambridge University Press, 2007.
- IPCC. *Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, editado por S. Solomon, D. Qin, M. Manning, Z. Chen, M. Marquis, y K.B. Averyt, M. Tignor and H.L. Miller. Cambridge: Cambridge University Press, 2007.
- IPCC. *Emissions Scenarios*, editado por Nebojsa Nakicenovic y Rob Swart. Cambridge: University Press, 2000.
- IPCC. *Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation*, editado por C.B. Field, V. Barros, T.F. Stocker, D. Qin, D.J. Dokken, K.L. Ebi, M.D. Mastrandrea, K.J. Mach, G.-K. Plattner, S.K. Allen, M. Tignor, and P.M. Midgley. 2012

### **Bibliografía complementaria:**

- Centro de Ciencias de la Atmósfera. *Guía para la generación de escenarios de cambio climático a escala regional*, coordinado por Ana Cecilia Conde Álvarez y Carlos Gay García. México, D.F.: UNAM, 2008.
- INE. Universidad Veracruzana. Centro de Ciencias de la Atmósfera-UNAM. *Guía para la elaboración de programas estatales de acción ante el cambio climático (PEACC)*. 2009.
- INE-SEMARNAT. *Cuarta Comunicación nacional ante la convención marco de las naciones unidas sobre el cambio climático*. México, 2009.
- INE-SEMARNAT. *México Tercera comunicación nacional ante la convención marco de las naciones unidas sobre el cambio climático*. Ciudad de México: Instituto Nacional de Ecología, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo México, Environmental Protection Agency, Global Environment

<p>Facility, 2006.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• INE-SEMARNAT. <i>Quinta Comunicación nacional ante la convención marco de las naciones unidas sobre el cambio climático</i>. México, 2012.</li> <li>• Wisner, B., Blaikie, P., Cannon, T., y Davis, I. <i>At Risk: Natural Hazards, People's Vulnerability and Disasters</i>. 2a edition. London: Routledge, 2004.</li> </ul>	
<p><b>Sugerencias didácticas:</b></p> <p>Exposición oral ( x )</p> <p>Exposición audiovisual ( x )</p> <p>Ejercicios dentro de clase ( x )</p> <p>Ejercicios fuera del aula ( )</p> <p>Seminarios (x)</p> <p>Lecturas obligatorias ( x )</p> <p>Trabajo de investigación ( x )</p> <p>Prácticas de taller o laboratorio ( )</p> <p>Prácticas de campo ( )</p> <p>Otras: _____ ( )</p>	<p><b>Mecanismos de evaluación del aprendizaje de los alumnos:</b></p> <p>Exámenes parciales ( x )</p> <p>Examen final escrito ( x )</p> <p>Trabajos y tareas fuera del aula ( )</p> <p>Exposición de seminarios por los alumno ( x )</p> <p>Participación en clase ( x )</p> <p>Asistencia ( x )</p> <p>Seminario ( x )</p> <p>Otras: ( )</p>
<p><b>Perfil profesiográfico:</b></p> <p>Grado de maestro o doctor y amplia experiencia en el área de cambio climático, con énfasis en su vulnerabilidad, riesgo y adaptación, así como experiencia docente</p>	