



TEMARIO

POSGRADO EN CIENCIAS BIOLÓGICAS

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO PROGRAMA DE POSGRADO EN CIENCIAS BIOLÓGICAS				
Denominación de la actividad académica (completa): Cambio Global: Impacto y Respuesta de los Ecosistemas				
Clave: (no llenar)	Semestre: 2025-1	Campo de conocimiento: Ecología Manejo Integral de Ecosistemas	Número de Créditos: 8	
Carácter) Optativa	Horas		Horas por semana	Horas por semestre
	Teóricas 52	Prácticas 12	4	64
Modalidad Curso presencial y virtual			Duración del curso Semestral	
Seriación indicativa u obligatoria antecedente, si es el caso: No				
Seriación indicativa u obligatoria subsecuente, si es el caso: No				
Objetivo general: Entender el concepto de cambio ambiental y global, analizar sus impactos, causas y respuestas en los ecosistemas y en este marco discutir los aspectos conceptuales del manejo de ecosistemas como alternativa de manejo sustentable.				
Objetivos específicos: (en su caso) <ol style="list-style-type: none"> 1. Los estudiantes podrán discutir aspectos ecológicos, sociales y políticos del cambio global y el manejo de ecosistemas. 2. Los estudiantes adquirirán conocimiento interdisciplinario en el contexto de impacto humano y los factores directos e indirectos en el marco del cambio global. 3. Los estudiantes contarán con elementos para evaluar medidas de manejo de ecosistemas y conservación conforme con estrategias de mitigación y adaptación al cambio global. 4. Los estudiantes examinarán y presentarán casos de estudio relevantes. 				
Temario			Horas	
			Teóricas	Prácticas
1. Cambio Global: causas y síntomas del cambio global en los ecosistemas terrestres. Objetivo: Conocer cómo las actividades humanas han cambiado el ambiente biótico y abiótico en diferentes escalas espaciales y temporales, y sus consecuencias en la estructura y funcionamiento de los ecosistemas. 1.1. Causas e Impactos del Cambio Global 1.1.1 Bases conceptuales de conocimientos 1.1.2 Estructura y funcionamiento de ecosistemas 1.1.3 El enfoque de socio-ecosistemas 1.1.4 Definición de cambio ambiental, cambio global y cambio climático			22	6



TEMARIO

POSGRADO EN CIENCIAS BIOLÓGICAS

<p>1.1.5 Crecimiento de la población humana y demanda de recursos</p> <p>1.1.6 Causas del Cambio Global (factores causales sociales, económicas y políticas y sus efectos de homogeneización)</p> <p>1.2. Alteraciones humanas directas de los ecosistemas</p> <p>1.2.1 Cambios en la composición química de la atmósfera</p> <p>1.2.2. Cambio de uso del suelo y deforestación</p> <p>1.2.3 Cambio climático</p> <p>1.2.4 Ciclos globales de C, N y P (ciencia del suelo en el contexto de cambio global)</p> <p>1.2.5. Pérdida de la biodiversidad</p> <p>1.2.6 Cambios en el ciclo hidrológico</p> <p>1.2.7 Desertificación, defaunación, degradación ambiental</p>		
<p>2. Conceptualizaciones del cambio global y manejo de socio-ecosistemas</p> <p>Objetivo: Entender las interrelaciones entre factores de impacto y respuestas socio-ecológicas, así como poder usar correctamente los términos usados en la literatura.</p> <p>2.1 Impactos humanos en los ecosistemas</p> <p>2.1.1 Concepto de Impacto</p> <p>2.1.2 Concepto de huella ecológica</p> <p>2.1.3 Concepto de degradación</p> <p>2.2. El manejo de los socio-ecosistemas</p> <p>2.2.1 Repaso histórico</p> <p>2.2.2 Servicios ecosistémicos (valuación y transacciones)</p> <p>2.2.3 Resiliencia y vulnerabilidad</p> <p>2.2.4 Planeación de la conservación</p>	22	0
<p>Aspectos éticos del cambio global</p> <p>Objetivo: Analizar y discutir la distribución desigual de las causas e impactos del cambio global y sus implicaciones éticas.</p>	8	6



3.1 El impacto no evidente del mercado global

Objetivo: Conocer cómo las nuevas formas de vida y de producción, particularmente en los países desarrollados, han cambiado el ambiente biótico y abiótico, así como sus efectos en la desigualdad, la resiliencia y la transformación en los países en desarrollo.

3.1.1. Principios de la economía

3.1.1.1. Microeconomía

3.1.1.2. Macroeconomía

3.1.2 Mercados (competencia perfecta y monopolio)

3.1.3 Tragedia de los comunes: Hardin

3.1.4 Teoría: enfoque “Telecoupling”

3.1.5 Casos estudio

3.1.5.1 Sistemas socio-ecológicos

3.1.5.2 Terrestres

3.1.5.3 Costeros

3.1.5.4 Marinos

3.1.6 Teoría: enfoque “Telecoupling”

3.2 Crisis de la desigualdad

3.2.1 Desigualdad entre humanos

3.2.2 Costo de oportunidad: eficiencia, igualdad y sostenibilidad

3.2.3 Política económica sectorial e internacional

3.3 Transformaciones

3.3.1 Resiliencia

3.3.1.1 Estabilidad

3.3.1.2 Persistencia

3.3.1.3 Autoorganización, adaptación y transformación

3.3.2 Vulnerabilidad

3.3.3 Antifragilidad

3.3.4 Modelos para evaluar la resiliencia, la vulnerabilidad y la antifragilidad



3.3.5. Teoría de las transformaciones para la sustentabilidad		
3.3.6 Cómo ser parte de la transformación		
Total de horas prácticas	52	12
Suma total de horas (debe coincidir con el total de horas al semestre)	64	
<p>Bibliografía básica</p> <p style="text-align: center;">Bibliografía básica:</p> <p>UNIDAD 1: Cambio Global: causas, síntomas e impactos del cambio global en los ecosistemas terrestres.</p> <p>Goudie, A.S. 2002. Encyclopedia of Global Change. Oxford University Press.</p> <p>Goudie, A.S. 2002. 2019. Human Impact on the Natural Environment. Wiley-Blackwell.</p> <p>Gunderson, L.H. 2002. Panarchy Synopsis: Understanding Transformations in Human and Natural Systems. Island Press.</p> <p>Freedman, B. 2014. Global Environmental Change. Springer.</p> <p>Halofsky, J., Peterson, D. L. 2018. Climate Change and Rocky Mountain Ecosystems. Springer.</p> <p>Steffen, W., Sanderson, R.A., Tyson, P.D., Jäger, J., Matson, P.A., Moore III, B., Oldfield, F., Richardson, K., Schellnhuber, H.J., Turner, B.L., Wasson, R.J. 2005. Global Change and the Earth System: A Planet Under Pressure. IGBP Series.</p> <p>UNIDAD 2: Conceptualizaciones del cambio global y manejo de socio-ecosistemas</p> <p>Young, O. R., Berkhout, F., Gallopin, G. C., Janssen, M. A., Ostrom, E., & van der Leeuw, S. (2006). The globalization of socio-ecological systems: An agenda for scientific research. <i>Global Environmental Change</i>, 16(3), 304-316. https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2006.03.004</p> <p>Ramos-quintana, F., Ortiz-hernández, M. L., & Sánchez-salinas, E. (2018). Quantitative-qualitative assessments of environmental causal networks to support the DPSIR framework in the decision-making process. <i>Environmental Impact Assessment Review</i>, 69(September 2017), 42-60. https://doi.org/10.1016/j.eiar.2017.11.004</p> <p>Ramankutty, N., Z. Mehrabi, K. Waha, C. Kremen, M. Herrero, and L. Rieseberg, Trends in Global Agricultural Land Use: Implications for Environmental Health and Food Security, <i>Annual Review of Plant Biology</i>, 69, 2018.</p> <p>Chaplin-Kramer, R., Sharp, R. P., Weil, C., Bennett, E. M., Pascual, U., Arkema, K. K., Brauman, K. A., Bryant, B. P., Guerry, A. D., Haddad, N. M., Hamann, M., Hamel, P., Johnson, J. A., Mandel, L., Pereira, H. M., Polasky, S., Ruckelshaus, M., Shaw, M. R., Silver, J. M., ... Daily, G. C. (2019). Global Modeling of Nature's Contributions to People. <i>Science</i>, 258(October), 255-258.</p>		



de Groot, R. S., Alkemade, R., Braat, L., Hein, L., & Willemen, L. (2010). Challenges in integrating the concept of ecosystem services and values in landscape planning, management and decision making. *Ecological Complexity*, 7(3), 260–272. <https://doi.org/10.1016/j.ecocom.2009.10.006>

UNIDAD 3: El impacto no evidente del mercado global

Castillo, A., Magaña, A., Pujadas, A., Martínez, L., Godínez, C., 2005. Understanding the Interaction of Rural People with Ecosystems: A Case Study in a Tropical Dry Forest of Mexico. *Ecosystems* 8, 630-643.

Challenger, A., Dirzo, R., 2009. Factores de cambio y estado de la biodiversidad. In: (CONABIO), C.N.p.e.U.y.C.d.I.B. (Ed.), *Capital natural de México*. CONABIO, México, D.F., pp. 37-73.

Castillo, A., Toledo, V., 2000. Applying Ecology in the Third World: The Case of Mexico. *Bioscience* 50, 66-76.

Durán, E., Bray, D., Velázquez, A., Larrazábal, A., 2011. Multi-Scale Forest Governance, Deforestation, and Violence in Two Regions of Guerrero, Mexico. *World Development* 39, 611-619

Gómez-Mendoza, L., Galicia, L., 2010. Temperate forests and climate change in Mexico: from modelling to adaptation strategies. . In: Simard S.W & Austin, M.E.E. (Ed.), *Climate change and Variability*. SCIYO, Croatia, pp. 195-210.

Fernández-Eguiarte, A., Zavala-Hidalgo, J., Romero-Centeno, R., Conde-Álvarez, C., Trejo-Vázquez, I.,

2015. Actualización de los escenarios de cambio climático para estudios de impactos, vulnerabilidad y adaptación. . In: Centro de Ciencias de la Atmósfera, U.N.A.d.M.I.N.d.E.y.C.C., Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Reserva al Título: INDAUTOR en trámite. Obtenido de:

<http://atlasclimatico.unam.mx/AECC/servmapas/> (Ed.), México

Hardin, G., 2009. The tragedy of the commons. *J. Nat. Resour. Policy Res.* 1, 243–253.
<https://doi.org/10.1080/19390450903037302>

Kamal, A.S.M.M., Shamsudduha, M., Ahmed, B., Hassan, S.M.K., Islam, M.S., Kelman, I., Fordham, M., 2018. Resilience to flash floods in wetland communities of northeastern Bangladesh. *Int. J. Disaster Risk Reduct.* 31, 478–488. <https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2018.06.011>

McClymont, K., Morrison, D., Bevers, L., Carmen, E., 2019. Flood resilience: a systematic review. *J. Environ. Plan. Manag.* 0, 1–26. <https://doi.org/10.1080/09640568.2019.1641474>

Parkin - 2012 - Microeconomics(2).pdf, n.d.

Qasim, S., Qasim, M., Shrestha, R.P., Khan, A.N., Tun, K., Ashraf, M., 2016. Community resilience to flood hazards in Khyber Pukhthunkhwa province of Pakistan. *Int. J. Disaster Risk Reduct.* 18, 100–106.
<https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2016.03.009>

Vázquez-González, C., Ávila-Foucat, V.S., Ortiz-Lozano, L., Moreno-Casasola, P., Granados-Barba, A., 2021. Analytical framework for assessing the social-ecological system trajectory considering the resilience-vulnerability dynamic interaction in the context of disasters. *Int. J. Disaster Risk Reduct.* 59, 102232.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2021.102232>

Vega-Redondo, Fernanco, 2003. *Economics and the Theory of Games*. Cambridge University Press.



TEMARIO

POSGRADO EN CIENCIAS BIOLÓGICAS

<p>(marcar con una X la sugerencia didáctica que se utilizará para abordar los temas. Es importante tomar en cuenta que si la actividad tiene horas prácticas en las sugerencias deberá haber herramientas prácticas para el aprendizaje de los temas).</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Exposición oral</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Exposición audiovisual</p> <p><input type="checkbox"/> Ejercicios dentro de clase</p> <p><input type="checkbox"/> Ejercicios fuera del aula</p> <p><input type="checkbox"/> Seminarios</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Lecturas obligatorias</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Trabajos de investigación</p> <p><input type="checkbox"/> Prácticas de taller o laboratorio</p> <p><input type="checkbox"/> Prácticas de campo</p> <p><input type="checkbox"/> Otros (indicar cuáles)</p>	<p>(marcar con una X el mecanismo que se utilizará para evaluar el aprendizaje. Se recomienda que para la evaluación sean tomadas en cuenta las sugerencias didácticas señaladas).</p> <p><input type="checkbox"/> Exámenes parciales</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Examen final escrito</p> <p><input type="checkbox"/> Tareas y trabajos fuera del aula</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Exposición de seminarios por los alumnos</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Participación en clase</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Asistencia</p> <p><input type="checkbox"/> Seminario</p> <p><input type="checkbox"/> Otros (indicar cuáles)</p>
--	---

Línea de investigación:
(en caso de que la actividad corresponda a una de las líneas de investigación que se desarrollan dentro de los campos de conocimiento del programa)

Perfil profesiográfico
(indicar el perfil necesario y deseable que debe cumplir el docente para impartir esta actividad. Se recomienda generalizar el mismo)

Repartición de Clases

Unidad 1.
Dr. Leopoldo Galicia Sarmiento
Departamento de Geografía Física-Instituto de Geografía-Universidad Nacional Autónoma de México
16 sesiones 32 horas

Unidad 2.
Dra. Melanie Kolb
Departamento de Geografía Física-Instituto de Geografía-Universidad Nacional Autónoma de México
11 sesiones 22 horas

Unidad 3.
Dra. Melanie Kolb
Departamento de Geografía Física-Instituto de Geografía-Universidad Nacional Autónoma de México
5 sesiones 10 horas