

Facultad de Filosofía y Letras, UNAM
Colegio de Geografía
Asignatura: Geomorfología Aplicada
Semestre 2026-1
OPTATIVA

Dra. Irasema Alcántara Ayala
E-mail: irasemaalcantara@filos.unam.mx
Jueves 10:00-13:00 h
Clase en el **Instituto de Geografía**
12 estudiantes máximo

INTRODUCCIÓN

En el ámbito de la geografía, es de suma relevancia conocer la interacción entre ambiente y sociedad. De manera particular, el entendimiento de las dimensiones del riesgo de desastre, resultado de la combinación de la amenaza, la vulnerabilidad y exposición, se tornan fundamentales para la cabal comprensión de la construcción social del riesgo. Esta asignatura intenta acercar a los alumnos a la apreciación de la complejidad de las interacciones que propician situaciones de vulnerabilidad y riesgo, con especial énfasis en las amenazas naturales y socio-naturales que se vinculan indirecta o indirectamente con procesos endógenos y exógenos del relieve.

De manera inicial se brinda una perspectiva acerca de la relevancia de la geomorfología en el entendimiento del riesgo y de los desastres, la cual posteriormente se vincula a su interacción con todos los ingredientes del riesgo. Se analizan las amenazas naturales y socio-naturales, más relevantes para el territorio mexicano, tales como la sismicidad, el volcanismo, los tsunamis, las inundaciones y los procesos de remoción en masa. Finalmente se analizan las relaciones entre todos los temas abordados desde una perspectiva integral.

OBJETIVOS:

- Identificará las interrelaciones entre naturaleza y sociedad que favorecen la generación del riesgo de desastres.
- Reconocerá las diferentes amenazas naturales y socio-naturales de relevancia para el territorio nacional.
- Analizará los procesos que han generado desastres vinculados a amenazas naturales y socio-naturales en México.
- Comprenderá la relevancia de los procesos geomorfológicos como uno de los ingredientes de la construcción del riesgo de desastres.

PROGRAMA-CONTENIDOS

48 horas

UNIDAD I. Introducción: Geomorfología y Desastres

Número de horas requeridas: 6

Objetivo: Analizar el papel de la geomorfología (y del geógrafo) en el entendimiento y prevención de los desastres.

- 1.1. Geomorfología y geomorfología aplicada
- 1.2. Desastres
- 1.3. Geomorfología y desastres

UNIDAD II. Amenazas, vulnerabilidad, riesgos y desastres

Número de horas requeridas: 3

Objetivo: Comprender los diferentes conceptos relacionados con el riesgo de desastre.

- 2.1. Desastre
- 2.2. Riesgo
- 2.3. Vulnerabilidad
- 2.4. Exposición
- 2.5. Amenaza

UNIDAD III. Sismicidad

Número de horas requeridas: 6

Objetivo: Conocer la dinámica de la sismicidad y su relación potencial con la vulnerabilidad y la exposición de la población.

- 3.1. Sismicidad
- 3.2. Sismicidad en México
- 3.3. Desastres por sismo

UNIDAD IV. Volcanismo

Número de horas requeridas: 6

Objetivo: Conocer la dinámica del volcanismo y su relación potencial con la vulnerabilidad y la exposición de la población.

- 4.1. Volcanismo
- 4.2. Volcanismo en México
- 4.3. Desastres por volcanismo

UNIDAD V. Tsunamis

Número de horas requeridas: 6

Objetivo: Conocer la dinámica de los tsunamis y su relación potencial con la vulnerabilidad y la exposición de la población.

- 4.1. Tsunamis
- 4.2. Tsunamis en México
- 4.3. Desastres por tsunamis

UNIDAD VI. Inundaciones

Número de horas requeridas: 6

Objetivo: Conocer la dinámica de las inundaciones y su relación potencial con la vulnerabilidad y la exposición de la población.

5.1. Inundaciones

5.2. Inundaciones en México

5.3. Desastres por inundaciones

UNIDAD VI. Procesos de remoción en masa

Número de horas requeridas: 6

Objetivo: Conocer la dinámica de la inestabilidad de laderas y su relación potencial con la vulnerabilidad y la exposición de la población.

6.1. Procesos de remoción en masa

6.2. Procesos de remoción en masa en México

6.3. Desastres por procesos de remoción en masa

UNIDAD VII. Desastres y geomorfología

Número de horas requeridas: 6

Objetivo: Analizar la relación entre todos los temas abordados durante el semestre para comprender la relevancia de los procesos geomorfológicos como uno de los ingredientes de la construcción del riesgo de desastres.

7.1. Construcción del riesgo de desastres

7.2. Prevención de desastres

7.3. Aportaciones de la geomorfología aplicada a la reducción del riesgo de desastres

EVALUACIÓN FINAL

Número de horas requeridas: 3

CALENDARIZACIÓN

FECHA DE CLASE	TEMA
14 de agosto, 2025	1.1. Geomorfología y geomorfología aplicada 1.2. Desastres
21 de agosto, 2025	1.3. Geomorfología y desastres
28 de agosto, 2025	2.1. Desastre 2.2. Riesgo 2.3. Vulnerabilidad 2.4. Exposición 2.5. Amenaza
4 de septiembre, 2025	3.1. Sismicidad 3.2. Sismicidad en México
11 de septiembre, 2025	3.3. Desastres por sismo
18 de septiembre, 2025	4.1. Volcanismo 4.2. Volcanismo en México
25 de septiembre, 2025	4.3. Desastres por volcanismo
2 de octubre, 2025	4.1. Tsunamis 4.2. Tsunamis en México
9 de octubre, 2025	4.3. Desastres por tsunamis
16 de octubre, 2025	5.1. Inundaciones 5.2. Inundaciones en México
23 de octubre, 2025	5.3. Desastres por inundaciones
30 de octubre, 2025	6.1. Procesos de remoción en masa 6.2. Procesos de remoción en masa en México
6 de noviembre, 2025	6.3. Desastres por procesos de remoción en masa
13 de noviembre, 2025	7.1. Construcción del riesgo de desastres 7.2. Prevención de desastres
20 de noviembre, 2025	7.3. Aportaciones de la geomorfología aplicada a la reducción del riesgo de desastres
27 de noviembre, 2025	Evaluación final

METODOLOGÍA DE TRABAJO Y ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Presentación de unidades temáticas

Utilización de audiovisuales

Simulación de escenarios

Elaboración de mapas

Discusión

Lectura de artículos científicos y capítulos de libro

Formación de grupos de estudiantes y desarrollo de temas específicos

FORMAS DE EVALUACIÓN

Asistencia y participación en clase (asistencia, exposición oral, trabajo en equipo, etc.):	60%
Trabajos y tareas fuera del aula:	20%
Exámenes parciales y/o finales:	20%

BIBLIOGRAFÍA GENERAL

Alcántara-Ayala, I. (2002) Geomorphology, natural hazards, vulnerability and prevention of natural disasters in developing countries, *Geomorphology*, 47, 107-124.

Alcántara-Ayala, I., Gomez, C., Chmutina, K., van Niekerk, D., Raju, E., Marchezini, V., et al. (2023). *Disaster Risk*. Taylor & Francis.

Alcántara-Ayala I., Moreno, A.R. (2016) Landslide risk perception and communication for Disaster Risk Management in mountain areas of developing countries: a Mexican foretaste, *Journal of Mountain Science* 1, 13, 12, 2079-2093.

Alcántara-Ayala, I., Garza Salinas, M., López García, A., Magaña Rueda, V., Oropeza Orozco, O., Puente Aguilar, S., Rodríguez Velázquez, D., Lucatello, S., Ruiz Rivera, N., Tena Núñez, R.A., Urzúa Venegas, M., Vázquez Rangel, G. (2019), *Gestión Integral de Riesgo de Desastres en México: reflexiones, retos, y propuestas de transformación de la política pública desde la academia*, *Investigaciones Geográficas, Boletín del Instituto de Geografía*, 98, 1-17, UNAM.

Alexander, D., (1993) *Natural Disasters*. UCL Press and Chapman & Hall, New York, USA, 632 p.

Baker, V.R., Kochel, R.C., y Patton, P.C., (1988) *Flood geomorphology*. J. Wiley, New York, USA, 503 p.

Baker, V.R., (1994) Geomorphological understanding of floods. *Geomorphology*, 10, pp. 139-156.

Birkeland, P.W., (1999) *Soils and Geomorphology*, New York, Oxford University Press, 430 p.

Bitrán, D. (2001). *Características del impacto socioeconómico de los principales desastres ocurridos en México en el período 1980-99. Serie: Impacto socioeconómico de los desastres en México*, 1, CENAPRED, México.

Blaikie, P., Cannon, T., Davis, I., y Wisner, B., (1994). *At Risk: Natural Hazards, People's Vulnerability, and Disasters*. Routledge, London, 284 p.

Brunsdon, D., (1993) Mass movement; the research frontier and beyond: a geomorphological approach. *Geomorphology*, 7, pp. 85-128.

Burton, I., y Kates, R.W., (1964) The perception of natural hazards in resource management. *Nat. Resour. J.*, 3, pp. 412– 441.

Burton, I., Kates, R.W., y White, G.F., (1968) The Human Ecology of Extreme Geophysical Events. Department of Geography, Natural Hazards Research Working Paper No. 1, University of Toronto.

Burton, I., Kates, R.W., y White, G.F., (1978) The Environment as Hazard, New York, Oxford University Press.

Cannon, T., (1993) A hazard need not a disaster make: vulnerability and the causes of 'natural' disasters. En: Merriman, P.A., y Browitt, C.W.A. (Eds.), *Natural Disasters: Protecting Vulnerable Communities*. Thomas Telford, London, pp. 92– 105.

Carlos-Valerio, V., López-Miguel, C., Alcántara-Ayala, I. 2012. Mass movement processes associated with volcanic structures in Mexico City, *Investigaciones Geográficas, Boletín del Instituto de Geografía*, 79, 48-74

Cutter, S.L., Ismail-Zadeh, A., Alcántara-Ayala, I., Altan, O., Baker, D.N., Briceño, S., Gupta, H., Holloway, A., Johnston, D., McBean, G.A., Ogawa, Y., Paton, D., Porio, E., Silbereisen, R.K., Takeuchi, K., Valsecchi, G.B., Vogel, C., Wu, G. (2015), Global risks: Pool knowledge to stem losses from disasters, *Nature* 522 (7556): 277-9; June 2015.

Galindo Serrano, J. A., Alcántara-Ayala, I. (2015) Inestabilidad de laderas e infraestructura vial: análisis de susceptibilidad en la Sierra Nororiental de Puebla, México, *Investigaciones Geográficas, Boletín del Instituto de Geografía*, 88, 122-145.

Gares, P.A., Sherman, D.J., y Nordstrom, K.F., (1994) Geomorphology and natural hazards, *Geomorphology*, 10, pp. 1-18.

Maskrey, A., (1993) *Los Desastres No Son Naturales*. Colombia: LA RED: Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina.

Maskrey, A., (1993) Vulnerability accumulation in peripheral regions in Latin America: the challenge for disaster prevention and management. En: Merriman, P.A., y Browitt, C.W.A. (Eds.), *Natural Disasters: Protecting Vulnerable Communities*. Thomas Telford, London, pp. 461–472.

Murillo-García, F.G., Rossi, M., Ardizzone, F., Fiourucci, F., Alcántara-Ayala, I. (2017) Hazard and population vulnerability analysis: a step towards landslide risk assessment, *Journal of Mountain Science*, 14, 7, 1241–1261.

Oliver-Smith A., Alcántara-Ayala I., Burton I., Lavell A. (2016) Investigación Forense de Desastres (FORIN): un marco conceptual y guía para la investigación, *Integrated Research on Disaster Risk*, Instituto de Geografía, UNAM, pp. 104.

Panizza, M., (1991) Geomorphology and seismic risk, *Earth-Science Reviews*, 31 (1), pp. 11-20.

Rosenfeld, C.L., (1994) The geomorphological dimensions of natural disasters. *Geomorphology*, 10, pp. 27– 36.

Slaymaker, O., (1996) Introduction. En: Slaymaker, O. (Ed.), *Geomorphic Hazards*. Wiley, Chichester, pp. 1-7.

Summerfield, M.A., (1991) *Global Geomorphology: An Introduction to the Study of Landforms*. Wiley, New York, 537 pp.

Thouret, J.C., (1999) Urban hazards and risks; consequences of earthquakes and volcanic eruptions: an introduction. *GeoJournal*, 49 (2), pp. 131–135.

Tobin, G.A., Montz, B.E., (1997) *Natural Hazards: Explanation and Integration*. The Guilford Press, New York, 388 p.

Varley, A., (1991) Disasters: vulnerability and response. *Disasters*, 15 (3), pp. 285-287.

Winchester, P., 1992. *Power, Choice and Vulnerability: A Case Study in Disaster Management in South India*. James & James, London, 225 p.

REFERENCIAS ELECTRÓNICAS

<https://www.desenredando.org/>

<https://www.undrr.org/about-undrr-where-we-work/regional-office-americas-and-caribbean>

<https://www.undrr.org/>

<https://public.wmo.int/es>