



Universidad Nacional Autónoma de México  
 Facultad de Filosofía y Letras  
 Colegio de Geografía



**Asignatura:**

## MÉTODOS Y TÉCNICAS EN GEOMORFOLOGÍA

Imparte: **Mtro. Pedro Montes Cruz**

Lugar: Facultad de Filosofía y Letras. Viernes de 10-13 h

Indispensable ser puntual ya que la tolerancia para ingreso a la sesión será de 10 minutos

email: [pedromontes@filos.unam.mx](mailto:pedromontes@filos.unam.mx)

**OBJETIVOS:**

- Poner en práctica los conocimientos adquiridos en cursos previos de geomorfología.
- Conocer la naturaleza del razonamiento científico en geomorfología.
- Determinar el método y las técnicas geomorfológicas más apropiadas para realizar una evaluación a un problema geomorfológico específico.
- Conocer diversas técnicas geomorfológicas de evaluación y análisis del terreno, de campo y gabinete.

**TEMAS**

Unidad	Sesión
<b>1 LA NATURALEZA CIENTÍFICA DE LA GEOMORFOLOGÍA. MÉTODOS</b>	
1.1 La observación en geomorfología.	15 A
1.2 Hipótesis y razonamiento geomorfológico.	
1.3 Comprobación y establecimiento de teorías.	22 A
1.4 Métodos inductivos y deductivos.	
1.5 Relaciones funcionales en geomorfología.	29 A
1.6 Modelos en Geomorfología.	5 - 12 S
<b>2 TÉCNICAS GEOMORFOLÓGICAS DE EVALUACIÓN DIRECTA (CAMPO Y LABORATORIO)</b>	
2.1 Caracterización de laderas.*	19 y 26 S
2.2 Medición de extensión e intensidad de procesos.*	3 O
2.3 Técnicas de campo en geomorfología fluvial.	10 O
<b>3 TÉCNICAS GEOMORFOLÓGICAS DE EVALUACIÓN INDIRECTA</b>	
3.1 Fotointerpretación geomorfológica.*	17 O
3.2 Cartografía geomorfológica analítica: morfoestructuras, morfogénesis y morfodinámica.*	
3.3 Uso de los SIG en Geomorfología. Morfometría y modelos digitales del terreno.*	24 O
3.4 Procesamiento de imágenes registradas con sensores terrestres, aéreos y espaciales.*	31 O y 7 N
<b>4. ALGUNAS TÉCNICAS DE ANÁLISIS NUMÉRICO EN GEOMORFOLOGÍA</b>	
4.1 Análisis básico de estadística descriptiva.	14 N
4.2 Análisis de componentes principales en geomorfología.	



Universidad Nacional Autónoma de México  
Facultad de Filosofía y Letras  
Colegio de Geografía



4.3 Análisis de agrupamiento en geomorfología (cluster)	
4.4 interpretación de resultados	21 y 28 N

A continuación, se enlistan los libros sugeridos para el curso por parte del plan de estudios, más aportes propios.

**BIBLIOGRAFÍA BÁSICA**

Burrough, P. A. y Rachael A. Mcdonell (1998). Principles of Geographical Information Systems, Oxford, Oxford University Press, 333 pp.

Dackombe R.V. y V. Gardiner (1983). Geomorphological Field Manual. London, George Allen & Unwin, 254 pp.

Goudie, A., M. Anderson, T. Burt, J. Lewin, K. Richards, B. Whalley y P. Worsley. (1990). Geomorphological Techniques, 2a. ed, London, The British Geomorphological Group, Unwin Hyman, 570 pp.

King, C.A.M. (1966). Techniques in Geomorphology, London, Edward Arnold, 342 pp.

Longley P.A., Goodchild M.F., Maguire D.J. y Rhind D.W. (1999.) Geographical Information Systems: Principles and Technical Issues. Geographical Information Systems: Management Issues and Applications, New York, Wiley, 2 vols.

Parsons, A.J. (1988) Hillslope Form, London, Routledge, 212 pp.

Rhoads B. L. y C. E. Thorn (1996). The Scientific Nature of Geomorphology, Chichester, John Wiley & Sons, 481 pp.

Thorn C. E. (1988). An introduction to Theoretical Geomorphology. Boston, Unwin Hyman, 247 pp.

Van Zuidam, R. A. (1985/1986). Aerial Photo–Interpretation in Terrain Analysis and Geomorphologic Mapping, The Hague, The Netherlands, Smits Publishers, 442 pp.

Verstappen, H. Th. y R. A. Van Zuidam (1991). The ITC System of Geomorphologic Survey: A basis for the evaluation of natural resources and hazards, Publicación ITC núm. 10, The Netherlands, ITC, 89 pp

**BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA**

1. Christopherson R.W. (2009). **Geosystems: An introduction to physical geography**. Pearson Education. 320p.
2. de Pedraza G. J. *et al.* (1996). **Geomorfología, principios, métodos y aplicaciones**. Rueda. Madrid. 414 p.
3. Easterbrook. D. J & Kovanen. D.J. (1999). **Interpretation of landforms from topographic maps and air photographs: Laboratory manual**. Prentice Hall. New Jersey. 193 p.
4. García A., M.T. y Lugo H. J. (2003). **El relieve Mexicano en mapas topográficos**. Instituto de Geografía. UNAM. 148 p.
5. Geissert. D y Rossignol. J-P. (1987). **La morfoedafología en la ordenación de los paisajes rurales. Conceptos y primeras aplicaciones en México**. INIREB. Instituto Francés de Investigación Científica para el Desarrollo en Cooperación. 83 p.
6. Goudie, A. (1990). **Geomorphological Techniques**. Routledge. London. 709 p.
7. Gregory, K.J & Goudie, A.S. (2011). **The SAGE Handbook of Geomorphology**. SAGE publications. 610 p.
8. Keller, E.A & Blodgett, R.H. (2007). **Riesgos naturales**. Procesos de la Tierra como riesgos, desastres y catástrofes. Pearson Prentice Hall. 422 p.
9. Kostenko, N.P. (1991). **Aspectos teóricos del análisis geomorfológico estructural**. UAEM. México. 139 p.
10. Lillesand, T. and Kiefer, R. (2004). **Remote sensing and image interpretation**. Wiley.N.Y. 762 p.
11. López B.,J. (2005). **Sistemas de información geográfica; en estudios de geomorfología ambiental y recursos naturales**. Facultad de Filosofía y Letras, UNAM. 186 p.
12. Lugo, H.,J. (1986). **Los métodos geomorfológicos**. Revista de Geografía, 1 (1): 13-26. INEGI, SPP, México.
13. Lugo, H.,J. (1998). **Elementos de geomorfología aplicada. Métodos Cartográficos**. Instituto de Geografía.UNAM. 128 p.
14. Lugo, H.,J. y Córdova, C. (1992). **Regionalización geomorfológica de la república mexicana**. Investigaciones geográficas. Núm.25. Instituto de geografía. UNAM. México. p 25-64.
15. Meijerink, A. M.J. (1988). **Data acquisition and data capture trough terrain mapping units**. ITC Journal, Enschede, The Netherlands. No 1, p 23-44.
16. Morisawa, M. (1983). **Geomorphology laboratory manual: with report forms**. J. Wiley. 253 p
17. Peña M, J.L. (1997). **Cartografía geomorfológica básica y aplicada**. Geoforma. Logroño. 227 p.
18. Rhoads B. L. y C. E. Thorn (1996). **The Scientific Nature of Geomorphology**, Chichester, John Wiley & Sons, 481 pp.
19. Sedlock. R.L; Ortega-Gutiérrez. F. and Speed. R. C. (1993). **Tectonostratigraphic Terranes and Tectonic Evolution of México**. The Geological Society of America. *Special Paper*; 278. 153 p.



**Universidad Nacional Autónoma de México**  
**Facultad de Filosofía y Letras**  
**Colegio de Geografía**



20. **Silva R. G.; Mendoza R.C.C. y Campos M.E.** (2001). **Elementos de Cartografía Geológica**. Facultad de Ingeniería. UNAM. México. 292 p.
21. **Thorn C. E.** (1988). *An introduction to Theoretical Geomorphology*. Boston, Unwin Hyman, 247 pp
22. **Tricart, J.** (1969). **La epidermis de la Tierra**. Ed. Labor. 178 p.
23. **Vaca Díez Trillo, J.P.** (2018). **Caracterización morfoestructural en el límite de la Sierra Madre del Sur y el eje Neovolcánico, entre Puebla y Oaxaca**. Tesis de Maestría. UNAM. 282pp
24. **van Zuidam, R.** (1985/1986). **Aerial Photo-Interpretation in terrain Analysis and Geomorphologic mapping**. ITC. Smits Publishers. The Hague. 442 p.

**Lineamientos:**

1. Todas las tareas deben entregarse en tiempo, sin faltas de ortografía, redacción clara, sin plagio y con referencias estilo APA.
2. Participación argumentada cada clase.
3. En las actividades que se desarrollen durante el curso se darán las instrucciones específicas, ya sean ensayos, mapas, carteles para congreso, infografías o videos informativos.

**Elementos de evaluación:**

	%
1. Asistencia puntual al 80% del curso	
2. Participación argumentada (cada sesión sincrónica)	50
4. Actividades 10, distribuidas a lo largo del semestre	50

**Recomendación respecto a la impartición de este curso:**

Los distintos estudios geomorfológicos de actualidad en México y el mundo requieren del empleo de técnicas y tecnología actualizada en la gestión de datos, procesamiento y presentación de los mismos para generar soluciones y resultados que permitan la inserción de los estudiantes de licenciatura en el campo de la publicación de estudios iniciales de investigación, así como servicio social dentro de proyectos académicos y financiados. Por ello sería permitente desarrollar este curso de **Métodos y técnicas en Geomorfología** en una sala de cómputo que permita al estudiante ejecutar procesos técnicos que hasta hace pocos años se hacían eminentemente a mano, con ello ralentizando el acceso a programas SIG y de otros tipos que se requiere conocer ahora en la licenciatura en el campo de la Geomorfología.

<b>Estrategias de aprendizaje en el desarrollo del curso de Métodos y Técnicas en Geomorfología</b>		
<b>Estrategia</b>	<b>Actividad</b>	<b>Aplicación</b>
<b>Gestión de recursos</b>	1. Creación de un calendario de estudio para planificar el tiempo de estudio y distribuirlo de manera efectiva.	Inicio del curso tomando en cuenta la programación del semestre
	2. Utilización de aplicaciones de organización y gestión de tareas, como Trello o Evernote, para gestionar de forma eficiente el material de estudio.	Desde el inicio del semestre
<b>Búsquedas en línea</b>	1. Utilización de palabras clave en motores de búsqueda para encontrar información específica.	Específicamente en el buscador de la Biblioteca Digital/revistas electrónicas de la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM
	2. Verificación de la fiabilidad de las fuentes de información encontradas en línea, a través de la revisión de la información de contacto y la verificación de la fecha de publicación.	En la elaboración de cada ensayo, infografía o publicación que se deje como tarea



<b>Motivación</b>	1. Establecimiento de metas realistas y alcanzables, para mantener la motivación a lo largo del proceso de aprendizaje.	En cada tarea que se deje con base en los alcances establecidos
	2. Búsqueda de apoyo y colaboración con otros estudiantes, ya sea en línea o en persona, para mantenerse motivado y comprometido.	En mesas redondas o conversatorio dentro del aula con el grupo
<b>Cognitivas</b>	1. Utilización de la técnica de resumen para recordar y consolidar información importante.	Al final de cada clase
	2. Elaboración de mapas mentales para organizar y visualizar la información de manera clara y jerárquica.	Al finalizar cada tema
<b>Metacognitivas</b>	1. Reflexión sobre el propio proceso de aprendizaje, identificando las fortalezas y debilidades, para mejorar y ajustar la estrategia de aprendizaje.	Al menos una vez en el curso
	2. Autoevaluación y retroalimentación constante para evaluar el progreso y ajustar la estrategia de aprendizaje de manera efectiva.	Cada sesión