

TEMARIO DE GEOMORFOLOGÍA (2026-1)

GRUPO: 0021



Profesor: **Dr. José Juan Zamorano Orozco**
Ayudante: Santiago Olvera Ramírez

e-mail: josezamorano@filos.unam.mx

OBJETIVO GENERAL DEL CURSO: Proporcionar al alumno las bases teórico-metodológicas utilizadas en el análisis geomorfológico que permite entender, interpretar y representar (cartografía) al relieve de acuerdo con su génesis, morfología, dinámica, evolución y edad; todo lo anterior, como parte integral del espacio geográfico.

I INTRODUCCIÓN: FUNDAMENTOS Y MÉTODOS

- 1.1 Definición y objeto de estudio
- 1.2 Modelos de evolución del relieve: W. M. Davis y W. Penk
- 1.3 Análisis Geomorfológico: fundamentos, método, técnicas, obtención de datos y esquemas metodológicos

Tarea. Ejercicio cartográfico 1: trazo de ríos e interpretación de cauces tomando en cuenta curvas de nivel

II EL RELIEVE TERRESTRE

- 2.1 Elementos, formas del relieve y escuelas geomorfológicas
 - 2.2 Estructura interna y superficial de la corteza terrestre: Morfogénesis
 - 2.3 Clasificación de relieve y su representación: mapas geomorfológicos
- Tarea. Comentar objetivo-escala, clasificación del relieve y resultados (utilidad) de un mapa geomorfológico publicado en un artículo internacional, nacional o tesis (Licenciatura, maestría y doctorado).**

III PROCESOS ENDÓGENOS Y RELIEVES ASOCIADOS

- 3.1 Bordes tectónicos y relieves asociados
- 3.2 Relieves graníticos

Tarea. Interpretación de patrones de drenaje

IV RELIEVE VOLCÁNICO

- 4.1 Zonas volcánicas mexicanas
- 4.2 Física del magma: actividad efusiva y explosiva
- 4.3 Estilos eruptivos
- 4.4 Vulcanismo poligenético y monogenético
- 4.5 Depósitos Volcánicos
- 4.6 Enfoques de la Geomorfología volcánica
- 4.7 Ejemplos de mapas topográficos y geomorfológicos

Tarea. Ejercicio cartográfico 2: Perfiles topográficos e interpretación

V DEFORMACIÓN DE LA CORTEZA TERRESTRE: PLIEGUES Y ESTRUCTURAS DISYUNTIVAS

- 5.1 Fuerza, esfuerzo y deformación
- 5.2 Estructuras disyuntivas: diaclasas, fracturas y fallas
- 5.3 Tipos de fallas y relieves resultantes
- 5.4 Fallas activas: indicadores morfológicos
- 5.5 Los pliegues y su significado

VI PROCESOS EXÓGENOS Y RELIEVES ASOCIADOS

- 6.1 La energética de la superficie terrestre
- 6.2 La meteorización
- 6.3 Procesos gravitacionales y formas asociadas
- 6.4. Vertientes

Tarea. Ejercicio cartográfico 3: Mapa altimétrico e interpretación

PRACTICA DE CAMPO

Relieve volcánico y cartografía geomorfológica

Lugar: Puebla-Tlaxcala

Duración: tres días del 17, 18 y 19 de octubre

La práctica se hace de manera conjunta con el grupo del Mtro. Sergio Salinas.

VII PROCESOS FLUVIALES

- 7.1 La evolución de la escorrentía: modelo de Sobolov
- 7.2 Los ríos y el lecho de inundación
- 7.3 El perfil transversal del valle y el concepto de nivel de base
- 7.4 Configuración de la red fluvial y su significado geomorfológico-morfométrico
- 7.5 Inundaciones

Tarea. Ejercicio cartográfico 4: Regionalización geomorfológica e interpretación

VIII PROCESOS CÁRSTICOS

- 8.1 Factores que controlan su desarrollo
- 8.2 Formas y rasgos superficiales
- 8.3 Formas y rasgos subterráneos

IX PROCESOS LITORALES

- 9.1 Dinámica litoral: conceptos, procesos y la estructura de la costa
- 9.2 Morfología costera: fenómenos destructivos y constructivos
- 9.3 Tipos de rompiente, significado geomorfológico y tsunamis
- 9.4 Tipos de costas

X PROCESOS EÓLICOS

- 10.1 Factores que condicionan su desarrollo
- 10.2 La erosión, el transporte y la sedimentación
- 10.3 Formas eólicas erosivas
- 10.4 Formas eólicas acumulativas

XI PROCESOS GLACIARES Y PERIGLACIARES

- 11.1 Acciones elementales de su dinámica
- 11.2 La erosión el transporte y la sedimentación
- 11.3 Ambiente glaciar y formas asociadas
- 11.4 Ambiente periglaciario y formas asociadas

EVALUACIÓN

Se considerarán los siguientes aspectos:

1. El 100% de la calificación será a partir de las tareas, el promedio de ellas será la calificación final.
2. Exámenes pre-práctica: selección de alumnos a participar en los trabajos de campo.
3. Ejercicios cartográficos, es indispensable haberlos elaborado para ir a práctica de campo.
4. Asistencia, puntualidad y participación en clase. Importante considerar que con tres faltas el alumno estará dado de baja de manera automática y recibirá la calificación de cinco.
5. Asistencia a conferencias en el Instituto de Geografía. El profesor indicará cuáles tienen interés con los temas que se desarrollan en este temario. Cada asistencia equivale a una décima. Por tanto, es la única posibilidad de subir la calificación final.
6. Prácticas de campo: la participación en esta actividad estará condicionada por la calificación obtenida en el examen pre-práctica (un mínimo de 8). Así mismo se tomará en cuenta los puntos 1, 2, 3, 4, y 5. Examen práctica Puebla-Tlaxcala: **25 de septiembre de 2025** (Esta fecha se puede cambiar a consideración de ustedes). La zona de práctica y la fecha son tentativas debido a que la entrega del programa se hace con anterioridad a la planeación de esta actividad con el Maestro Sergio Salinas. Al iniciar el semestre ustedes sabrán si se mantiene la zona de trabajo y la fecha definitiva.
7. La calificación final es el resultado del promedio de los puntos anteriores. No hay examen final.

BIBLIOGRAFÍA

- ALCÁNTARA, A. I. 2000. *Landslides: ¿deslizamientos o movimientos del terreno? Definición, clasificaciones y terminología*. Investigaciones Geográficas, Boletín del Instituto de Geografía, UNAM, Numero 41, México.
- ANDERSON, R.S., *Anderson, S.P., 2010. Geomorphology. The Mechaniscs and chemistry of Landscapes. Cambridge University Press. R.U., 637 pp.*
- ANDRÉS, J. R. de, GRACIA, F. J. 2000. *Geomorfología Litoral. Procesos Activos*. Instituto Tecnológico Geomínero de España, Madrid.
- ANHERT, F. 1998. *Introduction to Geomorphology*. Arnold, London
- ARAÑA, S.V., Ortiz, R.R., 1984. *Vulcanología*. Ed. Rueda, España. 515 pp.
- ASOCIACIÓN EQUIPO DE MAIZ, 2008. *Con el agua hasta el cuello. Que trata del más desastroso de los desastres y de cómo ponerle un remedio sustentable*. Ed. Asociación Equipo de Maíz. El Salvador.
- ASOCIACIÓN EQUIPO DE MAIZ, 2007. *La casa de adobe sismoresistente. Que trata de cómo construir una casa de adobe que resista mejor a los sismos*. Ed. Asociación Equipo de Maíz. El Salvador.
- ARCHE, A. (edit.), 2010. *Sedimentología: del proceso físico a la cuenca sedimentaria*. Ed. Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Madrid.
- AYALA, F. J., OLCINA, J. 2002. *Riesgos Naturales*. Ariel Ciencia, Barcelona.
- BELUSOV, V. 1974. *Geología estructural*. Ed. MIR, Moscú.
- BLOOM, L. A. 1974. *La superficie de la Tierra*. Ed. Omega, Barcelona.
- BLOOM, L. A. 1978. *Geomorphology a sistematic analysis of late cenozoic landforms*. Prentice-Hall, Inc., USA.
- CAS, R. A. F., WRIGHT, J. V. 1993. *Volcanic Successions. Modern and Ancient*. Chapman & Hall, London.
- COMPTON, R. 1983. *Geología práctica*. Ed. Pax-México. México.
- COQUE, R. 1984. *Geomorfología*. Alianza Editorial, Madrid.
- DACKOMBE, V. R., GARDINER, V. 1983. *Geomorphological field manual*. George Allen & Unwin (Publishers) Ltd, London.
- DAVIS, H. G. 1984. *Structural geology of the rocks and regions*. John Wiley and Sons, USA.
- DE JESÚS ROJAS, J.C. 2014. *Geomorfositos en el Volcán Parícutín, Michoacán, México*. Tesis para obtener el título de Licenciatura en Geografía. UNAM.
- DERCOUT, J., PAQUET, J. 1978. *Geología*. Ed. Reverté S. A. Barcelona.
- DUNAI, T.J., 2010. *Cosmogenics Nuclides. Principles, Concepts and Applications in the Earth Surface Sciences*. Ed. Cambridge University Press. United Kingdom.
- EHLERS, J., GIBBARD, J., HUGHES, P.D. 2011. *Quaternary Glaciations – Extend and Chronology*. Ed. Elsevier. United Kingdom.
- ELIAS, S., *Encyclopedia of Quaternary Science*. 2006. Ed. Elsevier. United Kingdom.
- FISHER, V.R., SCHMINCKE, H. 1984. *Pyroclastic rocks*. Ed. Springer-Verlag, Germany.
- GARZA-SALINAS, M., RODRIGUEZ-VELAZQUEZ, D. (Eds.) *Los desastres en México. Una perspectiva multidisciplinaria*. UNAM, UAM, U. IBEROAMERICANA. México.
- GASCA, A., 1981. *Algunas notas de la génesis de los lagos-crater de la Cuenca de Oriental, Puebla-Tlaxcala-Veracruz*. Colección Científica. INAH. México.
- GERRARD, A. J. 1988. *Rocks and landforms*. Unwin Hyman. London.
- GUTIÉRREZ, F., GUTIÉRREZ, M. 2016. *Landforms of the Earth. An Illustrated Guide*. Ed. Springer, Switzerland.
- GUTIÉRREZ, M. 2001. *Geomorfología Climática*. Ediciones Omega, Barcelona.
- GUTIÉRREZ, M. 2008. *Geomorfología*. Pearson, Prentice Hall.
- GORSHKOV, G., YAKUSHOVA, A. 1979. *Geología general*. Ed. MIR. Moscú.
- GOUDIE, A. (Eds). 1990. *Geomorphological techniques*. UNWINHYMAN Ltd, London.
- GOUDIE, A. (eds). 1994. *The encyclopedia dictionary of physical geography*. Blackwell, USA.
- GOUDIE, A. 2004. *Encyclopedia of Geomorphology*. Routledge Ltd.USA
- HALDAR, S.K, TISLJAR, J. 2014. *Introduction to Mineralogy and Petrology*. Ed. Elsevier. U.S.A.
- HAMBLIN, K. W., HOWARD, D. J. 1980. *Exercises in physical geology*. Burgess Publishing Company, USA.

HARRIS, A. J. L., ROWLAND, S. K., VILLENEUVE, N., THORDARSON, T. 2016. *Páhoehoe, 'a 'a, and block lava: an illustrated history of the nomenclature*. Bull Volcanol. No. 79:7. Ed. Springer Self.

HERNÁNDEZ, J. M., ORTIZ-PÉREZ, M. A., MAGAZ-GARCÍA, A. R., Díaz-Díaz, J. I., ZAMORANO, J. J. 1994. *Estilos geotectónicos bidimensionales y tridimensionales, interbloques: una nueva categoría neotectónica para la determinación de morfoestructuras montañosas*. Investigaciones geográficas, Boletín del Instituto de Geografía, número 28, México.

HUBBARD, B., GLASSER, N. 2005. *Field Techniquesd in Glaciology and Glacial Geomorphology*. Ed. John Wiley and Sons Ltd. England.

HUGGETT, R.J. 2007 *Fundamentals of geomorphology*. Routledge, New York

KELLER, E. A., DEVECCIO, D. E. 2012. *Natural Hazards. Earth's Processes as Hazards, Disasters and Catastrophes*. Ed. Pearson Prentice Hall, U.S.A.

KING, A. M. 1988. *Geografía física*. Ed. Oikos-Tau, Barcelona.

KOSTENCO, N.P. 1991. *Aspectos teóricos del análisis geomorfológico estructural*, UAEM.

LAHEE, H. F. 1970. *Geología práctica*. Ed. Omega, Barcelona.

LLAMBÍAS, E. J. 2009. *Volcanes: Nacimiento, Estructura, Dinámica*, Ed. Vázquez Mazzini Editores. Buenos Aires, Argentina

LLOPIS, LL. N. 1970. *Fundamentos de hidrología cárstica (introducción a la geoespeleología)*. Ed. Blume, España.

LOBECK, A.K. 1939. *Geomorphology: an introduction to the Study of Landscapes*, Ed. McGraw-Hill, USA.

LUGO-HUBP.J. 1986. *Las estructuras mayores del relieve terrestre*. Facultad de Ingeniería, UNAM. México.

LUGO-HUBP. J. 1988. *Elementos de Geomorfología aplicada (métodos cartográficos)*. Instituto de Geografía, UNAM. México.

LUGO-HUBP. J. 1988. *La superficie de la tierra: un vistazo a un mundo cambiante*. Colección: La ciencia desde México. #54. SEP/FCE. CONACYT. México.

LUGO-HUBP. J. 2011. *Diccionario geomorfológico*. UNAM, México.

MACÍAS, J.L. y CAPRA, L. 2005. *Los volcanes y sus amenazas*. La ciencia desde México #210. SEP/FCE, CONACYT, México

MASKREY A. (Comp.) 1993. *Los desastres no son naturales*. LA RED, Ed. Tercer Mundo, Colombia.cp.

MARTINEZ-ALVAREZ, A.J.1981. *Geología cartográfica: ejercicios sobre interpretación*. Ed. Paraninfo, Madrid.

MIKHAILOV, YE. A. 1987. *Structural geology and geological mapping*. Mir Publishers, Moscow.

MILLER, A. A. 1970. *La epidermis de la tierra*. Ed. Alhambra S. A. Madrid.

MORGAN, R. P. C. 2005. *Soil Erosion and Conservation*. Blackwekk Publishing. U.S.A.

OLIVER, J. E., 2004. *Encyclopedia of World Climatology*. Ed. Springer. Great Britain.

OLLIER, C. 1972. *Volcanoes*. MIT press, England.

ODRAZHANSKI, A., SAGALEVICH A., BOGDANOV Y., ZONENSHAIN L., KUZMIN M., y LISITSIN A. 1990. *Hacia los misterios del fondo marino*. Ed. Progreso. Moscú, URSS.

ORLOVA, A. B. 1991. *Movimiento de mosaico del planeta*, Ed. Nedra, Moscú-URSS (en ruso).

ORTIZ, M.A. 1990. *Perfiles geomorfológicos complejos*. Serie Varia. Num 12. UNAM, México.

ONCKEN, O., CHONG, G., FRANZ., GIESE, P., GÖTZE, H-J., RAMOS, V.A., STRECKER, M., WIGGER, P., 2006. *The Andes. Active Subduction Orogeny*. Ed. Springer. Germany.

PALACIO PRIETO, J.L. *El croquis geomorfológico: una alternativa en geomorfología aplicada*. IGg UNAM, México

PEDRAZA, G. J. 1996 *Geomorfología.Principios, Métodos y Aplicaciones*. Ed. Rueda, Madrid.

PEÑA-MONNE, J. (Ed) 1997 *Cartografía Geomorfológica. Básica y Aplicada*. Ed. Geoforma, Zaragoza.

PROL-LEDESMA, R. M. 1988. *El Calor de la Tierra*. Ed. La Ciencia desde México, México.

REYES, M. 1979. *Geología de la Cuenca de Oriental. Estados de Puebla, Veracruz y Tlaxcala*. Colección Científica. INAH. México.

RICE, R.J. 1983. *Fundamentos de geomorfología*. Ed. Paraninfo, Madrid

RODRIGUEZ, J. A. 1981. *Morfología cárstica*. Ed. Ministerio de Educación Superior, La Habana, Cuba.

RUIZ-FERNÁNDEZ, J., GARCÍA-HERNÁNDEZ, C., OLIVA, M., RODRÍGUEZ-PÉREZ, C., GALLINAR, D. 2017. *Entornos Peri glaciares: avances en su estudio, valoración patrimonial y riesgos asociados*. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Oviedo. Asturias, España.

SALINAS-SÁNCHEZ, S. 2005. *Mapeo morfogénético y análisis cuantitativo del depósito de avalancha de detritos del Volcán Jocotitlán, Estado de México*. Tesis para obtener el título de Licenciado en Geografía UNAM

SALINAS-SÁNCHEZ, S. 2013. *Geología, petrología y geoquímica del Volcán Jocotitlán, Estado de México. Tesis para optar por el grado de Maestro en Ciencias (Vulcanología)*. UNAM.

SCHAETZL, R., ANDERSON, S., 2005. *Soils. Genesis and Geomorphology*. Ed. Cambridge University Press. New York.

SELBY, M.J. 1985. *Earth's Changing Surface*. Oxford University Press. New York.

SHMINCKE, H.U. 2004. *Volcanism*. Springer-Verlag, Berlin.

SHRODER, J. F. (Ed.), 2013. *Treatise of Geomorphology*. Ed. Elsevier Inc. U.S.A.

SINGHAL, B.B.S, GUPTA, R.P. 1999. *Applied Hydrogeology of Fractured Rocks*. Ed. Springer. Second Edition, New York.

SIMPSON, B. 1969. *Rocks and minerals*. Pergamon Press, London.

SMALL, J. R. 1978. *The study of landforms. a textbook of geomorphology*. Cambridge University Press, London.

SMITH, M.J., PARON, P., GRIFFITHS, J.S., 2011. *Geomorphological Mapping. Methods and applications*. Developments in Earth Surface Process 15. Elsevier. R.U., 612 pp.

SPIRIDONOV, A.I. 1981. *Principios de la metodología de las investigaciones de campo y el mapeo geomorfológico*. Tomol. La Habana, Cuba.

STRAHLER, A. 1979. *Geografía física*. Ed. Omega, Barcelona.

TARBUCK, E. J. and LUDGENS, K. F. 2008 *Ciencias de la Tierra, una introducción a la geología física*, Ed. Pearson-Prentice Hall, Madrid

TRENHEILE, A., 2010. *Geomorphology. A Canadian Perspective*. Oxford University Press. Canada.

THORN, E.C. 1988. *An introduction to theoretical geomorphology*. Boston USA.

THORNBURY, D. W. 1960. *Principios de geomorfología*. Ed. Kapeluz, Buenos Aires.

TILLING, R. (Ed) 1993. *Apuntes para un curso breve sobre los peligros volcánicos*. Ed. Organización Mundial de Observatorios Vulcanológicos (WOVO), USA.

TRENHAILE, A. 2010. *Geomorphology. A Canadian Perspective*. Oxford University Press. Canada.

TRICART, J. 1969. *La epidermis de la tierra*. Ed. Labor, Madrid.

TRICART, J. 1974. *Structural geomorphology*. Longman, London.

TRICART, J.1981. *La tierra, planeta viviente*. Akal, Madrid.

TRICART, J., CAILLEUX, A. 1965. *Introduction to climatic geomorphology*. Ed. Longman, London.

TRICART, J., KILIAN, J. 1979. *La Eco - geografía y la ordenacion del medio natural*. Anagrama, España.

VAN ZUIDAM, R. 1986. *Aerial Photo-interpretation in terrain análisis and geomorphologic mapping*. Smith Publishers, The Hague, Netherlands

VERSTAPPEN, TH. y VAN ZUIDAM, R. 1991. *El sistema ITC para levantamientos geomorfológicos*. ITC Publication #10

VIDAL-ROMANI, J. R. ROWLAND, T. C. 1998 *Formas y paisajes graníticos*. Ed. Universidade da Coruña, A Coruña.

YAKUSHOVA, F. A. 1986. *Geology with the elements of geomorphology*. Mir Publishers, Moscow.

YATSU, E. 1966. *Rock control in geomorphology*. Sozosha, Tokyo.

YOUNG, A. 1972. *Slopes*. Olier & Boyd, Edimburg.

ZAJAROVA, T. 1980. *Historia de la Tierra*, Ed. Cartago de México, México.

/

Dr. José Juan Zamorano Orozco

Santiago Olvera Ramírez