



Departamento de Ciencias Geológicas
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, UBA

GEOMORFOLOGÍA

Carrera: Licenciatura en Ciencias Geológicas

Carácter: Obligatoria

Año: 3°

Cuatrimestre/Bimestre: 2^{do} cuatrimestre

Frecuencia de dictado: Anual

Profesores

Rubén López (rlopez@gl.fcen.uba.ar)

Silvia Marcomini (scm@gl.fcen.uba.ar)

Diego Winocur (winocur@gl.fcen.uba.ar)

Asignaturas correlativas:	Ambientes Sedimentario y Geología Estructural
Forma de Evaluación:	Dos parciales teóricos, dos prácticos y examen final

OBJETIVOS II

Introducir al estudiante en temas relacionados con las variables que regulan los distintos ambientes actuales. Interpretar la dinámica de los paisajes. Reconocer y mapear unidades geomorfológicas. Entender la evolución actual y futura del paisaje. Evaluar riesgos ambientales relacionados con los procesos, marinos, fluviales, eólicos, glaciares, remoción en masa, volcánicos y kársticos.

CONTENIDOS MÍNIMOS (ya aprobados Anexo IV Plan 2019)

La asignatura Geomorfología Marina, puede dividirse en dos partes. En la primera, se darán los conceptos relacionados con la geomorfología de llanuras. Cada ítem explicado será presentado con ejemplos argentinos lo que permitirá incorporar conocimientos de geología general, suelos e hidrogeología relacionados con cada ambiente analizado.

En la segunda parte de la asignatura se darán los conocimientos de geología y geomorfología de zonas montañosas y ambientes glaciares.

PROGRAMA ANALÍTICO

- 1) Geomorfología, el campo que abarca. Evolución de los conceptos geomorfológicos. Historia de las ideas geomorfológicas. Conceptos fundamentales de la geomorfología. Tendencias recientes en geomorfología. El marco geológico. Definición de tipos de ambientes. Historia de la vida de los paisajes.
- 2) Análisis de los procesos geomorfológicos. Agentes y procesos geomorfológicos. Procesos de gradación y degradación. Influencia del clima sobre los procesos geomorfológicos. La energética de la superficie terrestre. Fuerzas gravitacionales, el calor interno, la radiación solar. El ciclo hidrológico.
- 3) La meteorización de las rocas. La meteorización mecánica. La meteorización química. Los climas y la meteorización. Regolito. Concepto de suelos. Coluvio.
- 4) Remoción en masa. Conceptos e importancia de su estudio, pérdidas por remoción en masa. Condicionantes y desencadenantes de procesos de remoción en masa. Clasificaciones según distintos autores. Deslizamientos, flujos, caídas, expansiones laterales, movimientos compuestos y complejos. Cambio climático y remoción en masa. Problemas ambientales. Obras de estabilización de laderas.
- 6) Proceso Fluvial. Esguerramiento superficial, factores que lo controlan. Desarrollo de cursos de agua. Régimen fluvial. Competencia y carga de un río. Hábito, características y morfologías asociadas a los ríos meandriformes, entrelazados y anastomosados. Diseño de drenaje, tipos de diseños, significado y modificaciones. Densidad de drenaje y textura de drenaje.
- 7) Clasificación de valles. Mecanismos de desarrollo de los valles. Río equilibrado, perfil longitudinal. Nivel de base, tipos. Resaltos del perfil, causas y significados. Captura fluvial. Efectos de los diques y presas.

- 8) El ciclo fluvial idealizado. Rejuvenecimiento. Evidencias, causas. Interrupción ciclo fluvial por agradación. Terrazas fluviales, rocosas y aluviales, causas y mecanismos de formación. Inversión de relieve, ejemplos. Valles transversales a la estructura, escarpa de falla, tipos. Peneplanicie, criterios de identificación. Finalización del ciclo fluvial.
- 9) El ciclo fluvial en ambiente árido. Paisajes estructurales. Abanicos aluviales. Tipos, génesis y factores de formación. Abanicos disectados y atrincherados. Bajada. Playa. Pedimentos. Génesis y modelos clásicos de formación. Evolución de paisajes estructurales. Pediplanicie.
- 10) Neotectónica. Análisis morfométrico, índice de sinuosidad del frente montañoso, rasgos lineales, zonas de relevo. Implicancias sobre la deformación reciente del paisaje.
- 11) Deltas. Variables que influyen en su generación. Tipos de deltas y geoformas asociadas. Dinámica y evolución deltaica. Modelos de interacción entre el agua dulce y salada en bocas de canales distributarios. Estuarios tipos y dinámica. Ejemplos argentinos.
- 12) Proceso eólico. Condiciones globales, regionales y locales para el desarrollo. Desiertos, causas del desarrollo de zonas áridas y semiáridas. Condiciones para el desarrollo del proceso eólico. Relación Humedad- vegetación--viento-aporte de sedimentos. Mecanismos de transporte.
- 13) Morfologías de erosión. Mecanismos de erosión, deflación, abrasión y facetamiento. Características y génesis de las morfologías de erosión, ejemplos en Argentina. Deflación inducida por actividades antrópicas.
- 15) Morfologías de acumulación. Génesis de dunas, etapas de desarrollo. Tipos de dunas, características, ejemplos de Argentina. Tormentas de polvo y arena, desarrollo, causas y consecuencias. Loess, características del loess Pampeano. Modificaciones de campos de dunas por acción antrópica, causas y consecuencias.
- 14) Dinámica costera. Hidrodinámica litoral. Corrientes litorales y oceánicas. Mareas. Olas. Difracción, refracción y reflexión. Deriva litoral. Saturación. Evidencias actuales y holocenas.
- 15) Geoformas de acumulación marina. Cordones litorales. Planicies de cordones y terrazas de acumulación. Barreras. Espigas. Tipos y características. Islas de barrera, génesis y evolución. Barreras de bahía. Lagunas costeras, sistemas albuféricos y geoformas asociadas. Planicies de marea y marismas. Evolución a escala geológica e ingenieril y sus consecuencias ambientales.
- 16) Geoformas erosivas y factores. Tipos de erosión, erosión de costa y erosión de playa. Acanilados, tipos y mecanismos de formación. Plataformas de abrasión, características y clasificación. Terrazas de erosión Marina. Arcos, pilares y cavernas.
- 17) Variaciones del nivel del mar, holocenas, actuales y predicciones, situación Argentina. Problemática costera de la provincia de Buenos Aires. Movilidad de la línea de costa. Manejo costero. Ejemplos en Argentina.
- 18) Geomorfología submarina. Cuencas oceánicas. Origen y evolución. Márgenes continentales, llanuras abisales y dorsales. Génesis y tipos de márgenes. Llanuras costeras y su significado como fondos marinos recientemente emergidos. Plataforma, talud, emersión, cañones submarinos, terrazas, mesetas, fosas oceánicas.
- 19) Suelos. Factores formadores. Función. Procesos de los suelos. Tipos de suelos. Perfil de un suelo. Horizontes. Textura y estructura. Suelos y su relación con la geomorfología.
- 20) El ambiente periglaciario. Procesos y formas periglaciares. Permafrost, relación con el clima. Suelos estructurales, talik, pingos. Glaciares de roca. Tipos y clasificaciones. Soli y gelifluxión. Los proyectos de protección del ambiente periglaciario.
- 21) Modelado glaciario. Las glaciaciones antiguas y los cambios climáticos en el Pleistoceno. La nieve, el hielo y los glaciares. Estudios sobre el balance de masas. La temperatura de los glaciares y los procesos de flujo. Clasificación de los glaciares y casquetes de hielo. Formas de erosión y depositación glaciaria. Erosión y depositación fluvio-glaciaria.
- 22) Volcánico. Tipos de efusiones, clasificación según su composición. Morfologías volcánicas. Tipos de lavas, características. Riesgo volcánico.

- 23) Geomorfología de lagos y lagunas. Génesis de las distintas lagunas y lagos en Argentina. Los cuerpos palustres y el cambio ambiental. Lagunas eutróficas y oligotróficas. Tipos de circulación y estratificación.
- 24) Morfología cárstica. Áreas cársticas importantes y menores. Las condiciones esenciales para el desarrollo del karst. Los rasgos característicos de las regiones cársticas. El origen de las cavernas de caliza. El ciclo geomorfológico cárstico.

BIBLIOGRAFIA III

- Anderson, R.S. (2010): "Geomorphology: The Mechanics and Chemistry of Landscapes" Ed. Cambridge University Press. UK. 638 pp
- Anguita, F. y Moreno F. (1993): "Procesos geológicos externos y geología ambiental" Ed. Rueda. Madrid. 311 pp
- Atkinson, D. (2004): "Weathering, slopes and landforms". Ed. Hodder & Stoughton. 130 pp
- Bird, E.C. (2000): "Coastal geomorphology: an introduction" Ed. John Wiley and Sons. 322 pp
- Bloom A. L., 1978. "Geomorphology: A Systematic Analysis of Late Cenozoic Landforms". Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice Hall. 532pp.
- Bishop, M.P. y Shroder, J.F. (2004): "Geographic information science and mountain geomorphology" Ed. Springer. 486 pp
- Boillot, G. (1984): "Geología de los márgenes continentales" Ed. Masson. 141 pp
- Bridge, J.S. y Demicco, R.V. (2008): "Earth surface processes, landforms and sediment deposits" Ed. Cambridge University Press. 815 pp
- Burbank, D. (2001): "Tectonic Geomorphology" Ed. Blackwell Science. 274 pp.
- Carter, R. W. G., C. O Woodroffe (Eds) 1994. Coastal Evolution. Late Quaternary shoreline morphodynamics. Cambridge University Press (1-517).
- Chorley, R.J.; Schumm, S.A. y Sudgen, D.E. (1985): "Geomorphology" Ed. Routledge. 605 pp.
- Ford, D. (1989): "Karst Geomorphology and Hydrology" Ed. Unwin Hyman. 601 pp.
- Ford, D.C., Williams, P.W. (2007): "Karst hydrogeology and geomorphology". Ed. John Wiley and Sons. 562 pp.
- Gallagher, K.; Jones, S.J. y Wainwright (2008): "Landscape evolution: denudation, climate and tectonics over different time and space scales" Ed. Geological Society. 198 pp.
- Goso C. 2014. Nuevas miradas a la Problemática de los Ambientes Costeros . Ed. Cesar Goso. Editorial DIRAC, Universidad de la Republica. Uruguay. 400 pp.
- Gutierrez Elorza, M. (2008): "Geomorfología" Ed. Pearson Educación. Madrid. 920 pp.
- Hallam, A. (1994): "Grandes controversias geológicas" Ed. RBA. 222 pp
- Harvey, A.M.; Mather, A.E. y Strokes M.R. (2005): "Alluvial fans: geomorphology, sedimentology, dynamics" Ed. Geological Society. 248 pp
- Huggett, R.J. (2007): "Fundamentals of Geomorphology" Ed. Routledge. 483 pp
- Kondolf, G.M. y Piégay, H. (2003): "Tools in fluvial geomorphology" Ed. John Wiley and Sons. 688 pp
- Kuhn, T. (1975): "La estructura de las revoluciones científicas" Ed. Fondo de Cultura Económica. 320 pp
- Leopold, L.B; Wolman, M.G. y Miller, J.P. (1995): "Fluvial processes in geomorphology" Ed. Courier Dover Publications. 522 pp.

López R.A. y Marcomini S.C. 2011. “*Problemática de los Ambientes Costeros, Sur de Brasil, Uruguay y Argentina*”. Eds. López R.A. y Marcomini S.C. Ed. Croquis. ISBN 978-978-1527-43-4. p211.

Marcomini S.C. y López R. A., 2014. “*Geología y Manejo Costero*”. Ed. EUDEBA. p101.

Masselink, G. (2003): "Introduction to coastal processes and geomorphology" Ed. Arnold. 354 pp.

Movimientos en Masa en la Región Andina Una guía para la evaluación de amenazas 2007. Proyecto Multinacional Andino: Geociencias para las Comunidades Andinas. Publicación Geológica Multinacional, N° 4, 432 p., 1 CD-ROM. Grupo de trabajo GEMMA.

Nir, D. (1983): "Man, a geomorphological agent: an introduction to anthropic geomorphology" Ed. Keter Pub House. 165 pp

Pedraza Gilsanz, J. (1996): “Geomorfología: Principios, Métodos y Aplicaciones” Ed. Rueda. Madrid. 414 pp.

Ritter, D.F., Kochel, R.C. y Miller, J.R. (2001): “Process Geomorphology” Ed. McGraw Hill. New York. 576 pp.

Schaetzl, R. (2005): "Soils: genesis and geomorphology" Ed. Cambridge University. 817 pp

Schumm, S.A. (1977): "The fluvial system" Ed. John Winley and Sons. 338 pp

Strahler, A. (2000): "Geografía física" Ed. Omega. 550 pp

Selby, M.J., 1985. Earth changing surface. Clarendon press Oxford. 607 pp

Summerfield, M.A. (2001): "Global geomorphology : an introduction to the study of landforms" Ed. Prentice Hall. 537 pp

Thomas, D.S.G. (1997): "Arid zone geomorphology: process, form and change in Drylands" Ed. John Winley and Sons. 713 pp

Thornbury, W. 1960. Principios de Geomorfología, Kapelusz, Buenos Aires, 627 pp.

Woodroffe, C.D. (2003): "Coasts: form, process and evolution" Ed. Cambridge University. 623 pp.

)

Profesores/as a cargo:	Dra. Silvia Marcomini y Dr. Rubén López	
Firmas		Fecha: 25 de Julio de 2022
Aclaraciones		
		

ANEXO I

CONTENIDOS DESGLOSADOS **IV**

a) Clases de Problemas

1. Clase de Interpretación de las geoformas del paisaje y su evolución en el tiempo. Introducción a las diferentes metodologías de interpretación, mapeo, descripción y análisis geomorfológico. Que el estudiante sea capaz de diferenciar distintas formas del paisaje mediante la utilización de herramientas como el estereoscopio para visualizar en 3D y sistemas de teledetección óptica.

b) Prácticos de Laboratorio

2. Procesos de Remoción en Masa I. El estudiante deberá interpretar mediante diversas metodologías las formas del paisaje pertenecientes a deslizamientos rotacionales.

3. Procesos de Remoción en masa II. El estudiante con diversas metodologías de reconocimiento de deslizamientos y flujos.

4. Proceso Fluvial I. Reconocimiento y delimitación de cuencas de drenaje de un sistemas fluviales. Distintos tipos de ríos, hábitos,

5. Proceso fluvial II. Diseños de drenaje, textura y densidad de drenaje. Interpretación y control litológico y estructural en la red fluvial.

7. Procesos Fluviales III. Evidencias de rejuvenecimiento, meandros encajonados, terrazas aluviales, fenómenos de captura. Interpretación de la evolución del paisaje en sistemas fluviales.

9. Procesos Fluviales IV. Interpretación de estructuras geológicas que condicionan el desarrollo de las geoformas en distintos paisajes de origen fluvial. Ejemplo Chos Malal, Neuquen.

10. Sistemas fluviales en ambiente árido. El estudiante deberá identificar e interpretar geoformas típicas de ambientes áridos como los pedimentos, frentes montañosos y superficies de bajadas y su complejidad estructural compuesta por fallas, pliegues buzantes y superficies de erosión.

11. Neotectónica. Reconocimiento de geoformas que indican tectonismo activo e intrepretación de la evolución reciente del paisaje. Diferenciación entre causas tectónicas y climáticas.

12 Deltas. Reconocimiento de rasgos geomorfológicos asociados a deltas en el delta del Paraná y estuario del Río de La Plata. Impacto del hombre en la dinámica deltaica. Manejo de ambientes deltaicos.

12. Proceso Eólico I. Interpretar mediante diversas metodologías de las principales geoformas típicas del paisaje eólico y su evolución en un ambiente árido. (Mendoza)

13. Proceso Eólico II. El estudiante deberá identificar e interpretar mediante diversas metodologías las principales geoformas de acumulación del paisaje eólico y su evolución.

14. Proceso Marino I. Identificación e interpretación mediante diversas metodologías las principales geoformas de erosión del paisaje costero.

15. Proceso Marino II. El estudiante deberá identificar e interpretar mediante diversas metodologías las principales geoformas de acumulación del paisaje costero y las características dinámicas del paisaje.
16. Suelos y geomorfología. Interpretación de perfiles de suelos y su relación con geoformas presentes en los casos tratados.
17. Procesos Criogénicos. Que el estudiante identifique y reconozca las formas del paisaje generadas por el proceso criogénico y su implicancia en el desarrollo de emprendimientos en zonas montañosas.
19. Proceso Glaciario I. El estudiante deberá identificar e interpretar mediante diversas metodologías las geoformas de erosión en el paisaje glaciario.
20. Proceso Glaciario II. Reconocimiento y descripción de geoformas de acumulación en el paisaje glaciario.
21. Proceso Volcánico. Reconocimiento e interpretación de geoformas constructivas del proceso endógeno volcánico.

c) Seminarios

d) Teórico-Práctico o Teórico-Problemas

e) Salidas de campo/viajes^V.

ANEXO II Adjuntar un ejemplo del cronograma de la Materia, o de los cronogramas en caso de que tenga distintas formas (cuatrimestrales, verano, etc.) ^{VI}

Notas:

^I El contenido de este documento se ratificará o rectificará bianualmente

^{II} Objetivos: redactados en función de los aprendizajes buscados (no en función de lo que los docentes hacen para alcanzar esa meta). Por ejemplo, la redacción de cada objetivo debería comenzar con alguna frase como "Que los/as estudiantes sean capaces de... conozcan... comprendan..., etc."

Por favor evitar frases *imprecisas* (ej.; "Se hará énfasis en las distintas estrategias y en las distintas metodologías de estudio") o *incorrectas* (ej.; "El docente fomentará...")

Si un el objetivo es que el/la estudiante priorice el espíritu crítico sobre dogmas, entonces, debería estar redactado de ese modo, en términos de lo que debe lograr el/la estudiante. Si se incluyen estos objetivos cognitivos de largo plazo como el anterior deben ser coherentes con las actividades y evaluaciones que permitan alcanzar los mismos. Para la elaboración y/o redacción de los objetivos puede consultar al CEFIEC a través de los emails: emeinardi@gmail.com o leomgalli@gmail.com

^{III} Bibliografía obligatoria. De manera optativa bibliografía sugerida para ampliar temas.

^{IV} De acuerdo a lo indicado en los ítems de “Actividad”: Títulos y muy breve descripción del tema a desarrollar, de 160 caracteres como máximo.

^V Máximo: 320 caracteres.

^{VI} Los cronogramas pueden ser enviado en cualquier formato.