



GEOMORFOLOGIA

Facultad de Ingeniería

Carrera: Licenciatura en Ciencias Geológicas

Plan: 2012 / 2023

Curso: 2° año - Segundo Cuatrimestre

Año: 2023

Docentes: Dra. Carla D. Santamans

Objetivo Generales

- Capacitar al alumno en lo referente al relevamiento geomorfológico.
- Alcanzar un claro conocimiento y comprensión de los principales procesos que intervienen en el modelado y evolución del relieve.
- Alcanzar a manejar adecuadamente técnicas para la tipificación de un paisaje.
- Instruir en el uso de bibliografía específica.
- Progresar en la comprensión y observación del paisaje como un proceso geológico.
- Incentivar la evaluación de los cambios del paisaje por la acción antrópica.

Objetivos Específicos:

- Conocer los principales agentes que intervienen en el modelado de un paisaje.
- Conocer metodologías de estudio geomorfológico.
- Conocer los principales tipos de paisaje.
- Conocer los cambios que el hombre introduce al paisaje y las consecuencias que ello conlleva.
- Interpretar los fenómenos paisajísticos en función de las condiciones climáticas, geológicas, tectónicas y antrópicas de una región.

Programa Teórico

Tema 1.

Introducción. La Geomorfología. Concepto. Dominio de la Geomorfología. Noción de escala. Noción de umbral. Noción de herencia. Constitución de la Geomorfología. El ciclo de Davis. Geomorfología cuantitativa. Geomorfología climática. El hombre como agente geomorfológico. Geomorfología Ambiental.

Tema 2.

Morfología tectónica y estructural. Análisis de los procesos geomórficos. Agentes y procesos geomórficos. Procesos endógenos y exógenos. La tectónica de placas.

Tema 3.

Modelados Estructurales. Clasificación genética de los relieves estructurales. Geoformas producidas por pliegues, fallas y bloques fallados. Desarrollo erosivo de un escarpe de falla. Montañas formadas por bloques fallados. Modelados Pseudoestructurales.

Tema 4.

Modelado asociado a la actividad volcánica. Vulcanismo. Dinámica eruptiva. Erupciones volcánicas. Materiales proyectados. Corrientes de lava. Conos volcánicos. Cráteres y calderas. Cinturones volcánicos. Volcanes submarinos. Fumarolas. Sulfataras. Erosión de volcanes. Erupciones de fisura. Intrusiones: Tipos de intrusiones. Composición magmática. Génesis y morfología.

Tema 5.

La meteorización. Las condiciones litológicas. Las acciones físicas, químicas y biológicas de la meteorización. Formas resultantes de la meteorización. Cambio Ambiental. Paleoclimas. Los climas del pasado. Oscilaciones climáticas del Cuaternario. Su influencia en la morfogénesis. Cambio antropogénico.

Tema 6.

La erosión: generalidades. Los fenómenos de erosión. Agentes, procesos y sistemas de erosión. Biostasia y rextasia. La naturaleza de la erosión. La noción de sistema morfogenético. El hombre como agente de erosión.

Tema 7.

Procesos gravitacionales. Procesos gravitacionales y desarrollo de las formas del terreno. Factores desencadenantes de los procesos gravitacionales. Tipo de material. Tipo de movimiento de masa. Riesgo, predicción y mitigación de los movimientos gravitacionales

Tema 8.

Geomorfología Fluvial. Los ríos. Las aguas de escurrimiento. Flujo de corriente. Gradiente y características del cauce. Caudal. Cambio corriente abajo. Nivel de base y corrientes gradadas. Erosión de las corrientes fluviales. Transporte del sedimento por las corrientes. Capacidad y competencia. Depósitos de sedimentos por las corrientes fluviales. Depósitos de llanura de inundación. Abanicos aluviales y deltas. Valles fluviales. Meandros encajados y terrazas fluviales. Redes de drenaje. Erosión retrocedente y captura. Modelado de Aplanamiento. Morfología de Glacis. Morfología de Pedimentos. Montes Islas o Inselbergs. Penillanuras. Cubetas áridas, bolsones. Pie de monte. Caracteres, génesis y evolución de estas formas.

Tema 9.

Geomorfología Eólica. El viento. Acción geomorfológica del viento. Principales procesos eólicos. Geoformas erosivas producidas por el viento: yardangs, pilas de rocas, arcos

naturales, escarpas y depresiones eólicas, hamadas. Formas de acumulación eólica: dunas y médanos. Tipos de dunas. Tempestades de polvo y arena. Loess.

Tema 10.

Geomorfología Glaciar. Clasificación morfológica. Movimiento de los glaciares. Estructuras de los glaciares. Modelado de erosión glaciar. Circos. Valles glaciares. Fiordos. Aristas. Cuellos. Estrías, acanaladuras y pulidos. Transporte y sedimentación glaciar. Modelados resultantes de la sedimentación glaciar. Erosión y sedimentación fluvioglaciares. Formas resultantes de la erosión fluvioglaciar. Modelados derivados de la sedimentación fluvioglaciar. Geomorfología aplicada a las regiones glaciares.

Tema 11.

Geomorfología Periglacial. El dominio periglacial. Características del permafrost. Procesos periglaciares. Formas periglaciares. Suelos ordenados. Pingos. Palsas. Morfología y evolución de las laderas. El modelado de las vertientes en este sistema.

Tema 12.

Geomorfología aplicada. Geomorfología y medioambiente. Erosión y ocupación rural y urbana. Regiones geomorfológicas argentinas. Principales divisiones geomorfológicas del territorio argentino y de la Provincia de Jujuy.

Bibliografía Básica

Coque, R., Geomorfología. Ed. Cast.: Alianza Editorial, SA., 475 p., Madrid, 1984.

Derruau, M., 1989. Geomorfología. 1974, 453 p. Editorial Omega.

Holmes, A. y Holmes, D.L. 1980. Geología Física. Editorial Omega.

Stralher, A.N. 1992. Introducción a la Geografía Física. 465 p. Editorial Omega.

Stralher, A.N. 1993. Geología Física. Barcelona, Editorial Omega.

Viers, G., Elementos de Geomorfología. Editorial Alianza.

Guiérrez Elorza, M. 2001 Geomorfología Climática. Editorial Omega

Gutiérrez Elorza, M.; 2008. Geomorfología. Editorial Prentice-Hall

Orozco, M., Azañón, J.; Azor, A. y Alonso Chaves, F. 2004. Geología Física. Editorial Thomson Editores

Bibliografía de Consulta

Alonso, R. N.; 2008. La Puna Argentina: ensayos geológicos, históricos y geográficos de una región singular. Sol Ediciones

Calmels, A. P. y Carballo, O. 2006. El Clima y la Geomorfología. 1. La Noción de la geomorfología. Editorial Amerindia

Calmels, A. P. y Carballo, O., 2006. El Clima y la Geomorfología. 2 Los mecanismos morfoclimático. Editorial Amerindia

Calmels, A. P. y Carballo, O.; 2006. El Clima y la Geomorfología. 3. Geomorfología y pedogénesis. Editorial Amerindia

González, M. A., Solís, N. G., Fracchia, D. y Barber, E. 2010. Flujo de Barro del Aº del Comedero, Jujuy, Argentina. Pub. Esp. N° 9. p. 312-315, XV Congreso Peruano de Geología. Resúmenes Extendidos. Sociedad Geológica del Perú, Cusco – Perú

Igarzabal, A. P.; 1991. Morfología de las provincias de Salta y Jujuy. Revista del Instituto de Geología y Minería, UNJu, N° 8, pp 97 – 122

Igarzabal, A. P.; 1982. El relieve de la Puna Argentina. Revista del Instituto de Ciencias Geológicas, UNJu, N° 5, pp 45-65

Martini, M.A., Strelin, J.A. y Astini, R. A. 2015. Distribución y caracterización de la geomorfología glacial en la Cordillera Oriental de Argentina. Acta Geológica Lilloana XXVII: 105-120.

Martini, Mateo A. Strelin Jorge A., Astini, Ricardo A. Kaplan Michael R., 2017. Geomorfología y Cronología Glacial del Cuaternario en el Noroeste Argentino. Ciencias de la Tierra y Recursos Naturales del NOA. Relatorio del XX Congreso Geológico Argentino – Tucumán.

Pereyra, F.; 2008. Ecoregiones de la Provincia de Jujuy. Relatorio XVII Congreso Geológico Argentino.

Pommarés, Nicole. Noroeste Argentina, Capítulo XI. 26 pag. https://ri.conicet.gov.ar/bitstream/handle/11336/133226/CONICET_Digital_Nro.4b90a603-4b8b-4bd0-a226-52ed1d9b2d83_A.pdf?sequence=2&isAllowed=y

Proyecto Multinacional Andino: Geociencias para las Comunidades Andinas, 2007. Movimientos en masa en la Región Andina: Una guía para la evaluación de amenazas. Publicación Geológica Multinacional N° 4. Canadá

Ramonell, C., Solís, N. y Chayle, W. 1993. El torrente de barro de Arroyo del Medio y el lagoholocénico de Volcán-Tumbaya. En: Guía de Campo, Provincia de Jujuy. CADINQUA/Univ.Nac. Jujuy.

Solís, N. y Ramirez, A., 2008. Geomorfología de la Provincia de Jujuy. Relatorio XVII Congreso Geológico Argentino.

Tchilinguirian, P. y Pereyra, F.X. 2001. Geomorfología del sector Salinas Grandes – Quebrada de Humahuaca, provincia de Jujuy. Revista de la Asociación Geológica Argentina 56: 3-15.

TRABAJOS PRACTICOS

Trabajo Práctico N° 1.

El mapeo geomorfológico: Material topográfico de base: cartas topográficas. Escalas. Tipos de escala. Análisis y toma de datos mediante mapas topográficos. Representación del relieve: Elaboración y análisis perfiles topográficos.

Trabajo Práctico N° 2.

El mapeo geomorfológico: Interpretación de imágenes de sensores remotos: Fotografías aéreas, imágenes satelitales. Principales características de las fotografías aéreas.



Fotointerpretación: etapas, fotoelementos. Fotogeología: Criterios para la identificación litológica, estructural y geomorfológica. Mapa base. Medición y ubicación relativa de las geoformas. Cálculo de escala en fotografías aéreas

Trabajo Práctico N° 3.

Análisis Geomorfométrico. Elaboración y análisis de mapas de pendientes. Análisis y toma de datos en perfiles topográficos. Procesos y geoformas gravitacionales Procesos gravitacionales: Fotointerpretación geomorfológica de un área afectada por procesos gravitacionales. Relación entre unidades de terreno y sus características.

Trabajo Práctico N° 4.

Introducción al conocimiento de las geoformas de ambientes fluviales, percepción de geoformas y paisajes a través de sensores remotos. Concepto, trazado y cálculo de parámetros de cuencas hidrográficas. Trazado y caracterización de la red de drenaje. Reconocimiento de los principales patrones de drenaje y su significado. Clasificación de la red de drenaje en función a los patrones que la rigen. Análisis de procesos y modelados fluviales. Fotointerpretación geomorfológica de una planicie aluvial. Sistemas meandriiformes y anastomosados. Terrazas fluviales.

Trabajo Práctico N° 5.

Procesos y geoformas de zonas áridas y semiáridas Morfologías de regiones áridas y semiáridas: Formas eólicas. Tipos de dunas. Reconocimiento en imágenes aeroespaciales. Geomorfología de desiertos de montañas y depresiones: piedemonte, playa lake. Mapeo mediante fotointerpretación e imágenes satelitales. Cuantificación de las geoformas utilizando herramientas informáticas. Clasificación de los procesos.

Trabajo Práctico N° 6.

Procesos y geoformas glaciares y periglaciares Morfología glacial y periglacial: Formas y procesos de un glaciar de montaña o tipo alpino. Identificación y reconocimiento de las formas glaciares. Clasificación de los procesos. Medición y ubicación relativa de las geoformas.

Trabajo Práctico de Campo Integral

Se prevé un viaje de aplicación práctica con la finalidad de que los estudiantes puedan apreciar en el terreno cómo se materializan los conceptos que han adquirido en clase.

Confeción de mapas bases según itinerario. Control y toma de datos en el campo. Elaboración de informe final.

Bibliografía

Calmels, A. P. 2000. Manual de Relevamiento Geomorfológico de Escalas Grandes. Universidad Nacional de La Pampa.

Charlton, R. 2007. Fundamentals of Fluvial Geomorphology. Routledge, Taylor & Francis Group.

Compton, R. 1970. Geología de Campo. Pax-México.

Lahee, F. H. 1970. Geología Práctica. Editorial Omega. Barcelona.

Peña Monné, 1997. Cartografía Geomorfológica Básica y Aplicada. Zaragoza, España

Pozo Rodríguez, M.; González Yelámos, J. y Giner Robles, J. 2004. Geología Práctica. Ed. Pearson. Prentice Hall.

De Consulta:

Barnes, J. and Lisle, R. 2004. Basic Geological Mapping. Fourth Edition. John Wiley & Sons Ltd.

De Pedraza, J. 1996. Geomorfología. Principios, Métodos y Aplicaciones. Editorial Rueda.

Thornbury, W. 1960. Principios de Geomorfología. Kapeluz.

Evaluación

Mediante la evaluación se busca comprobar el logro de los resultados previstos en los objetivos propuestos, emitiendo un juicio de valor sobre la observación realizada. Dicho juicio de valor se toma como elemento de decisión, tanto en el aspecto de la acreditación como en la optimización del proceso educativo.

Durante el desarrollo del curso se evalúan contenidos: conceptuales, procedimentales y actitudinales. Se valora el nivel de reconocimiento, comprensión y asimilación de los contenidos conceptuales. Los contenidos procedimentales se concretan en la evaluación de las capacidades de aplicación, análisis, síntesis, interpretación y resolución de problemas. Se valora la calidad de expresión, la ortografía y el uso correcto de términos específicos. Las respuestas deberán ajustarse con precisión a la consigna planteada, manifestando claridad y madurez conceptual. La evaluación de los contenidos actitudinales forma parte de un proceso continuo y cualitativo. Las conclusiones aportadas por ésta, forman parte de los factores a tener en cuenta para mejorar la acción docente de la cátedra.

Condiciones para la regularización de la materia

- 1) Estar inscripto en la asignatura. Haber aprobado o regularizado las asignaturas correlativas.
- 2) Asistir al **50% o más de las clases teóricas y al menos al 80% de las clases prácticas y de campo**. La asistencia inferior a este porcentaje determinará que el alumno quede en condición de libre.
- 3) Aprobar los parciales teórico-prácticos con nota mínima de **cuatro (6)**. (Se tomarán dos parciales)
- 4) Los alumnos podrán acceder la recuperación de un examen parcial para regularizar los trabajos prácticos en fecha acordada.
- 5) Los alumnos en condición de regularizar los trabajos prácticos, tienen obligación de realizar el trabajo práctico de campo. Si no pueden efectivizar el mismo deben justificar la falta. En cuyo caso, deben presentar una monografía con las unidades temáticas acordadas.

- 6) La actividad práctica de campo se evalúa mediante la presentación de informe escrito y exposición oral. El informe escrito se evalúa mediante rúbrica, puede realizarse con modalidad grupal, y la evaluación oral se efectúa con modalidad de coloquio e individualmente. Igual modalidad se emplea para la evaluación de monografía de los alumnos que justificaron su falta al trabajo de campo (rúbrica y coloquio).

Condiciones para la promoción de la materia

- 1) Cumplir con las condiciones de alumno regular.
- 2) Haber aprobado las asignaturas correlativas.
- 3) Se otorga la posibilidad de promoción total de la asignatura teórico-práctico
- 4) Presentar y aprobar las actividades que se exijan durante el desarrollo de las clases teóricas, trabajos prácticos y de campo, en fecha acordada.
- 5) Aprobar todos los parciales con nota no inferior a **siete (7)** y cumplir con las actividades propuestas por la cátedra. (Se tomarán tres exámenes parciales)
- 6) Los alumnos podrán acceder la recuperación de un examen parcial para promocionar el teórico – práctico en fecha acordada; igualmente podrán acceder a la recuperación de un examen parcial para promocionar los trabajos prácticos, en fecha acordada.
- 7) Los alumnos en condición de promoción tienen obligación de realizar el trabajo práctico de campo, si no pueden efectivizar el mismo deben justificar la falta. En cuyo caso deben presentar una monografía con las unidades temáticas acordadas.
- 8) La actividad práctica de campo se evalúa mediante la presentación de informe escrito y exposición oral. El informe escrito se evalúa mediante rúbrica, puede elaborarse con modalidad grupal, la evaluación oral se efectúa con modalidad de coloquio e individualmente. Igual modalidad se emplea para evaluación de monografías de los alumnos que justificaron su falta al trabajo de campo.