

Programa de:

## Geomorfología

### DATOS DE LA ASIGNATURA

Departamento:  
GEOLOGIA BASICA

RTF:-- GEO.GM.12.1  
Hs. Semanales Clases Teóricas: 3  
Hs. Semanales Clases Laboratorio: 3  
Hs. Semanales Actividades no presencial:  
Duración: 15 (quince) semanas- 90 h

Bloque: GB - Geológica Básica

Aprobación HCD:                      Revisión Fecha:  
Aprobación HCD:                      Revisión Fecha:

Semestre: 2ª - 1ª año  
Semestre

Correlativas Obligatorias:

- Asignaturas: Introducción a la Geología

Correlativas Aconsejadas:

- Asignaturas:

Programa Sintético:

1. Introducción: Historia de la Geomorfología. Geomorfología. Conceptos generales sobre análisis del relieve.
2. Geomorfología Climática: Los comienzos, la estructuración y el desarrollo de la Geomorfología climática. Sistemas morfoestructurales y Morfoclimáticos. Meteorización y formas resultantes. Geomorfología eólica. Geomorfología glaciar. Geomorfología periglaciaria. Geomorfología de las zonas tropicales. Cambio ambiental. Laderas y movimientos de masas. Geomorfología fluvial. Modelado de aplanamiento.
3. Geomorfología Litoral y Submarina. Conceptos generales. Costas acantiladas y plataformas rocosas. La vida como constructora de formas litorales. Procesos de transporte y acumulación litorales. Morfología submarina.
4. Geomorfología Litoestructural. Modelados estructurales. Modelados pseudoestructurales. Modelado de las rocas cristalinas. Modelados volcánicos. Modelado de las rocas sedimentarias. Geomorfología tectónica.
5. Geomorfología Aplicada. Relevamiento geomorfológico. Geomorfología aplicada. Regiones geomorfológicas argentinas. Geomorfología antropogénica.

## **PROGRAMA ANALÍTICO**

### **LINEAMIENTOS GENERALES**

Geomorfología es una asignatura curricular obligatoria que pertenece al primer año de la carrera de Ciencias Geológicas de la Escuela de Geología, Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Universidad Nacional de Córdoba. Pertenece al ciclo de materias Geológicas Básicas y tiene una duración cuatrimestral (segunda mitad del año).

La materia requiere de la integración de saberes fundamentales de las diferentes disciplinas que involucran la carrera de Geología y se plantea como un curso donde el alumno se formará, mediante desarrollo de actividades teóricas, prácticas y viajes de campaña, en aspectos del estudio de las formas o geoformas de la superficie terrestre con elementos y metodologías que otorguen al estudiante las herramientas para reconocer e interpretar los procesos geomorfológicos y el análisis cualicuantitativo de las geoformas. En este contexto resulta fundamental establecer la relación entre los procesos internos y externos del planeta y las formas resultantes.

Como síntesis, a través del cursado de la disciplina el alumno desarrollará competencias tales como efectuar análisis e interpretación de la génesis y evolución de las diversas geoformas, debidas a los procesos geomórficos continentales y marinos, del paisaje natural y antropogénico.

#### Objetivos de la asignatura:

El objetivo general es interpretar los paisajes naturales y su evolución a partir las geoformas que los componen y de la comprensión y ordenamiento temporal de los procesos que los han generados.

El enfoque del dictado se orienta a proveer las herramientas necesarias para la interpretación de sistemas morfoestructurales y morfoclimáticos. Mediante el desarrollo de la materia se pretende estimular en los estudiantes una visión integrada del conocimiento de la evolución del paisaje, comprendiendo la interacción de los factores morfodinámicos internos y externos e interpretando las regiones geomorfológicas argentinas.

#### Competencias:

- Describir, diferenciar e interpretar las geoformas superficiales.
- Reconocer ambientes y procesos geomorfológicos.
- Realizar mapas y cortes geomorfológicos.
- Resolver situaciones problemáticas.
- Integrar datos locales y regionales en un marco global.

### **METODOLOGÍA DE LA ENSEÑANZA**

El desarrollo de las clases contempla una metodología teórico - práctica y trabajos prácticos. Las actividades teóricas se realizan a través de exposiciones dialogadas del docente orientadas a desplegar en los alumnos la capacidad de desarrollar un aprendizaje constructivo y significativo, partiendo del conocimiento de conceptos previos y detectando posibles errores conceptuales. Durante el desarrollo de los trabajos prácticos se realizan actividades que le permiten al estudiante poner en práctica las habilidades y verificar los criterios conceptuales previamente desarrollados; así como la realización de actividades recurriendo a situaciones motivadoras. Dadas las características de la asignatura se resalta el carácter básico y fundamental de los contenidos conceptuales y la importancia de los contenidos procedimentales y actitudinales. Planteando metodología mixta que exprese la intencionalidad educativa a través de estrategias de enseñanza y de actividades de aprendizaje.

Las unidades temáticas se presentan en clases teóricas y en clases prácticas, mediante exposición dialogada, con apoyo de medios visuales y/o audiovisuales (proyección multimedial). Previamente a cada clase teórica y/o práctica, se presenta en aula virtual, material bibliográfico, y demás material de lectura en diferentes formatos digitales y audiovisuales (PDF, PPS, videos, entre otros) con la finalidad de familiarizar a los estudiantes con los temas a desarrollar. Durante las clases se plantean interrogantes motivadores y se realizan análisis individuales y/o grupales de situaciones geomorfológicas problemáticas, con exposición y defensa de conclusiones individuales y/o grupales, revisión final y elaboración de síntesis. Se utiliza instrumental específico, en ejercicios áulicos y de gabinete.

## **SISTEMA DE 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 de regularidad, de promoción y de aprobación de la materia.

1. Tener regularizadas o aprobadas las materias correlativas (Introducción a la Geología).
2. Asistencia mínima del 80% de las clases.
3. Resolución y entrega del 80% de las actividades y/o trabajos solicitados por la cátedra.
4. Aprobar dos exámenes parciales teóricos/prácticos con nota no inferior a 4 (se otorga la posibilidad de un examen recuperatorio).
5. Los alumnos que no cumplan con estos requisitos, serán considerados libres.

Para alcanzar la condición de promoción de la materia se deberá cumplir con los puntos 1, 2 y 3 mencionados ut supra y aprobar dos exámenes parciales teóricos/prácticos con nota mínima de 7 (se otorga la posibilidad de un examen recuperatorio).

## **CONTENIDOS TEMÁTICOS**

### **UNIDAD TEMÁTICA 1: INTRODUCCIÓN**

#### **TEMA 1**

Introducción. Geomorfología. Conceptos y consideraciones generales. Objetivos y alcances. Historia de la Geomorfología. Relaciones con otras disciplinas. La Geomorfología de procesos. Sistemas Geomorfológicos. Los sistemas morfoestructurales y morfoclimáticos. Recursos de la Geomorfología: mapas topográficos, fotografías aéreas, imágenes satelitales, mapas geológicos, cortes geológicos, columnas estratigráficas, estéreo-diagramas, esquemas de isóneas geológicas, estudio de las formaciones superficiales, mapas climáticos, la expresión matemática, mapas de suelos, experiencias de laboratorio, estaciones experimentales, geocronología. Mapa geomorfológico. Relieve y modelado. Erosión. Agentes. Procesos. Sistemas de erosión. Geformas.

### **UNIDAD TEMÁTICA 2: GEOMORFOLOGÍA CLIMÁTICA**

#### **TEMA 2**

Geomorfología Climática. Procesos y diferenciaciones morfoclimáticas. Concepto de zonalidad en Geomorfología Climática. Principales zonas morfoclimáticas. La influencia del clima sobre la Morfogénesis. Influencias directas e indirectas. Biostasia. Rexistasia. Crisis climáticas y morfogénicas. Meteorización física, química y biológica. Aplicaciones y tendencias futuras. Geomorfología Ambiental.

#### **TEMA 3**

Geomorfología Eólica. Morfogénesis en zonas áridas y semiáridas. Distribución de los desiertos. Procesos eólicos. Características y procedencia de las partículas eólicas. Movilidad y transporte de las partículas. Ripples. Erosión eólica y formas resultantes. Ventifactos. Yardangs. Cuencas de deflación. Formas de acumulación. Factores que afectan al desarrollo de los ergs. Procesos dominantes en las dunas. Clasificación de las dunas. Polvo desértico. Loess. Implicancias geomorfológicas. Riesgo, problemática y control.

#### **TEMA 4**

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 fluvio-glaciares. Formas resultantes de la erosión fluvio-glaciar. Modelados derivados de la sedimentación fluvio-glaciar. Geomorfología aplicada a las regiones glaciares. Geomorfología Periglaciar. El dominio periglaciar. 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 5**

Geomorfología de las Zonas Tropicales. Introducción, características, vegetación y dominios morfoclimáticos. El modelado tropical. Laderas y líneas de canto. Formas de erosión. Morfologías de sedimentación. Aplanamientos tropicales: Llanuras grabadas. Inselbergs.

#### **TEMA 6**

Cambio Ambiental. Paleoclimas. Los climas del pasado. Oscilaciones climáticas del Cuaternario. Su influencia en la morfogénesis. Cambio antropogénico.

#### **TEMA 7**

Laderas y Movimientos de Masas. Procesos de remoción en masa y flujos gravitacionales. Conceptos de estabilidad de laderas. Perfil de las laderas. Formas y evolución. Tipos de movimientos. Desprendimientos, caída de rocas. Vuelcos. Deslizamientos. Extensiones laterales. Sackung. Flujos rápidos y discontinuos. Flujos lentos y continuos. Movimientos de masa complejos. Avalanchas de rocas. Factores que inciden en los movimientos de masa. Riesgo de deslizamientos, casos históricos, prevención y mitigación.

#### **TEMA 8**

Geomorfología Fluvial. El sistema fluvial. Concepto de hidrosistema. Morfometría de una cuenca fluvial. Hidráulica del flujo fluvial. Transporte de sedimentos. Erosión fluvial. Perfil longitudinal. Nivel de base. Capturas. Sistemas de canales fluviales. Evolución de los cauces fluviales. Sedimentación Fluvial. Llanuras de inundación. Abanicos aluviales. Terrazas aluviales. Avenamiento y redes de drenaje. Relación con las estructuras. Densidad de avenamiento. Anomalías en el trazado. Antecedencia. Sobreimpresión. Inundaciones, riesgo, prevención y mitigación.

#### **TEMA 9**

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.

### **UNIDAD TEMÁTICA 3: GEOMORFOLOGÍA LITORAL Y SUBMARINA**

#### **TEMA 10**

Geomorfología Litoral y Submarina. Conceptos generales. Procesos costeros. Costas acantiladas y plataformas rocosas. La vida como constructora de formas litorales y sublitorales: formaciones coralinas. Formas de transporte y acumulación litorales, playas, barreras, flechas, tómbolos. Dunas litorales. Llanuras, marismas y manglares. Estuarios y deltas. Morfología submarina, plataforma continental, talud continental, cañones submarinos, fondo marino profundo, planicie abisal, fosas, pitones, guyots, dorsales oceánicas.

### **UNIDAD TEMÁTICA 4: GEOMORFOLOGÍA LITOESTRUCTURAL**

#### **TEMA 11**

Modelado de las rocas cristalinas. Rasgos generales del modelado de las rocas cristalinas. Caracteres diferenciales. El modelado en relieves graníticos monótonos y contrastados. Seudolapiaz. Erosión Catafilar. Berrocales, Bolas o Bochones. Hongos. Taffonis. Agujas. Tors. Llanuras y Depresiones Graníticas.

#### **TEMA 12**

Modelados Volcánicos. Definiciones. Relación del vulcanismo con la tectónica de placas. Tipos de erupciones. Morfologías volcánicas. Morfologías volcánicas resultantes de la erosión. Mesetas y Llanuras volcánicas. Esqueletos volcánicos. Disyunción columnar. Calderas. Coladas. Avalanchas de rocas y lahares. Riesgo volcánico y predicción.

#### **TEMA 13**

Modelado de las Rocas Sedimentarias. Modelado en rocas sedimentarias clásticas. Modelado en rocas sedimentarias organógenas y químicas. Geomorfología Kárstica. Características superficiales de las calizas. Lapiaz. Dolinas. Poljes. Endokarst. Tipos de karst e influencia del clima. Karst de evaporitas. Importancia económica del karst. Riesgos kársticos.

#### **TEMA 14**

Geomorfología Tectónica. Modelados estructurales y pseudoestructurales. Estratos horizontales. Estratos Inclinados. Modelados diferenciales en rocas sedimentarias. Modelado en estratos plegados y su evolución. Marcadores geomorfológicos. Deformación de las formas del relieve. Relieve de falla y evolución. Riesgo, prevención, mitigación y alerta.

## **UNIDAD TEMÁTICA 5: GEOMORFOLOGÍA APLICADA**

### **TEMA 15**

Relevamiento Geomorfológico. Objetivos. Métodos. Evolución del modelado. Reconocimiento de factores morfodinámicos del paisaje: introducción a la fotointerpretación. Conceptos generales. Organización y ejecución de trabajo en gabinete y en campo. Sistemas de clasificación de las morfologías, categorías. Escalas espaciales y temporales. Cartografía temática (mapa geomorfológico)

### **TEMA 16**

Geomorfología ambiental. Geomorfología aplicada a estudios ambientales y de planificación territorial y ambiental. Su relación respecto a la evaluación de riesgos naturales y en la definición de zonas vulnerables. Geomorfología Antropogénica. Impacto antrópico en los procesos geomorfológicos y en el paisaje. Cambios en la población y la sociedad a lo largo del tiempo.

### **TEMA 17**

Geomorfología Aplicada y económica. Geomorfología aplicada a la pedología, a la agricultura, a la hidrología, a los riesgos naturales, a la exploración petrolera, a la minería, a la ecología. Geomorfología aplicada a obras de ingeniería y urbanismo. Peligrosidad y vulnerabilidad de los sistemas.

### **TEMA 18**

Geomorfología de la República Argentina. Principales divisiones geomorfológicas del territorio argentino. Sistemas morfoclimáticos. Unidades morfoestructurales. Aspectos legislativos, administrativos y técnico - económicos de la Geomorfología.

## **ACTIVIDADES PRÁCTICAS ÁULICAS y DE GABINETE**

### **ACTIVIDAD PRÁCTICA N° 1**

Interpretación de representaciones gráficas. Elaboración Mapas topográficos. Resolución de problemas de escala. Interpretación y elaboración de perfiles topográficos y geológicos. Cálculos de pendientes.

### **ACTIVIDAD PRÁCTICA N° 2**

Elaboración de mapas de isopendientes. Clasificación e interpretación según intensidad y forma geométrica. Estudios de casos prácticos. Domos de exfoliación. Análisis e interpretación del paisaje.

### **ACTIVIDAD PRÁCTICA N° 3**

Geomorfología eólica. Análisis e interpretación de morfologías de sedimentación.

### **TRABAJO PRÁCTICO N° 4**

Geomorfología glacial. Modelados de erosión. Reconocimiento e interpretación morfoclimática de la evolución en el tiempo geológico. Geomorfología glacial y fluvioglacial. Modelados de sedimentación. Reconocimiento e interpretación morfoclimática de la evolución en el tiempo geológico.

### **ACTIVIDAD PRÁCTICA N° 5**

Ecuación Universal de Pérdida de Suelo. Análisis de las variables. Cálculo de erosividad por precipitación pluvial. Elaboración de mapa de isoerosividad.

### **ACTIVIDAD PRÁCTICA N° 6**

Remoción en Masa. Cálculos e interpretación de causas y consecuencias de fenómenos gravitacionales. Riesgo y mitigación.

### **ACTIVIDAD PRÁCTICA N° 7**

Geomorfología fluvial. Meandros y terrazas fluviales. Análisis cuantitativo de los procesos fluviales. Fenómenos de captura. Diseños de avenamiento. Análisis de su evolución.

### **ACTIVIDAD PRÁCTICA N° 8**

Evaluación del riesgo de erosión cualitativo. Fotointerpretación. Erosión hídrica: mantiforme, en surcos, cárcavas y barrancos. Evaluación del riesgo de erosión cuantitativo. Fotointerpretación. Erosión hídrica, mantiforme, en surcos, cárcavas y barrancos.

**ACTIVIDAD PRÁCTICA N° 9**

Morfometría fluvial. Leyes de Horton. Parámetros morfométricos. Cálculo e interpretación. Análisis de los resultados obtenidos. Cálculo e interpretación de parámetros. Análisis comparativo de cuencas.

**ACTIVIDAD PRÁCTICA N° 10**

Geomorfología de costas. Reconocimiento e interpretación de morfologías litoral y submarina. Análisis de evolución de costas.

**ACTIVIDAD PRÁCTICA N° 11**

Modelado en rocas sedimentarias kársticas, interpretación de morfologías exokársticas. Morfología de rocas plegadas. Reconocimiento e interpretación del área del trabajo práctico de campaña mediante mapas topográficos, geológicos, e imágenes satelitales. Análisis de fotografías aéreas específicas. Trabajo de gabinete, con utilización de estereoscopio.

**ACTIVIDAD PRÁCTICA N° 12**

Geomorfología de rocas sedimentarias detríticas. Estratos horizontales e inclinados. Reconocimiento e interpretación. Reconocimientos e interpretación de estructuras plegadas. Reconstrucción e interpretación de perfiles. Análisis de la evolución del paisaje.

**ACTIVIDAD PRÁCTICA N° 13**

Modelado fluvial, glacial y fluvio-glacial. Reconocimiento e interpretación con mapas topográficos, geológicos e imágenes satelitales del área del trabajo práctico de campaña. Análisis de fotografías aéreas específicas. Trabajo de gabinete, con utilización de estereoscopio de espejos.

**ACTIVIDAD PRÁCTICA N° 14**

Geomorfología volcánica. Relieves sobreimpuestos, comparación de distintas morfologías.

**DISTRIBUCION DE LA CARGA HORARIA**

ACTIVIDAD	HORAS
TEÓRICA	45
FORMACIÓN PRACTICA:	45
○ Resolución de problemas	25
○ Experimental/laboratorio	20
<b>TOTAL DE LA CARGA HORARIA</b>	<b>90</b>

**DEDICADAS POR EL ALUMNO FUERA DE CLASE**

ACTIVIDAD	HORAS
PREPARACION TEÓRICA	45
PREPARACION PRACTICA:	45
○ Resolución de actividades prácticas	15
○ Lectura de materia/ videos	10
○ Estudio	20
<b>TOTAL DE LA CARGA HORARIA</b>	<b>90</b>

## **BIBLIOGRAFÍA**

- Abraham, E., 2000. *Geomorfología de la Provincia de Mendoza*. www.cricyt.edu.ar
- Allison, R., 2010. *Applied Geomorphology: Theory and practice*. Publisher. USA.
- Anderson, R., 2010. *Geomorphology. The Mechanics and Chemistry of landscapes*. Cambridge University. Press 1. USA.
- Baptista da Cunha, S. y A. Teixeira Guerra, 1996. *Geomorfología*. Ed. Bertrand. Rio de Janeiro. Brasil.
- Bird, Eric C., 2000. *Coastal geomorphology*. Ed. John Wiley & Sons Limited. New Jersey. USA.
- Bird, Eric C., 2008. *Coastal geomorphology: an introduction*. Ed. John Wiley & Sons Limited. New Jersey. USA.
- Burbank D. and R. Anderson, 2001. *Tectonic Geomorphology: A Frontier in Earth Science*. Blackwell Science. USA.
- Carlotto Caillaux, V. Cárdenas Roque, J. y L. Smol, 2007. *La Geología en la conservación de Machupicchu*. Ed. INGEMMET. Dirección de Geología Ambiental y Riesgo Geológico. Universidad Nacional de San Antonio de Abad del Cusco. Lima, Perú.
- Coquer, R. 1984. *Geomorfología*. Ed. Alianza Editorial. Madrid. España.
- Davidson-Arnott, R., 2009. *Introduction to Coastal Processes and Geomorphology*. Cambridge. University Press 1. USA.
- Derruau, M., 1991. *Geomorfología*. Ed. Ariel. Barcelona, España.
- Dessanti, R. N., 1973. *Descripción Geológica de la Hoja 29b, Bardas Blancas. Provincia de Mendoza*. Ed. R. Ministerio de Industria y Minería. Subsecretaría Minería. Servicio Geológico Nacional. Bs. As. Argentina.
- Dessanti, R. N., 1978. *Descripción Geológica de la Hoja 28b, Malargüe. Provincia de Mendoza*. Ed. Servicio Nacional Minero Geológico. Bs. As. Argentina
- Dessanti, R. N., 1973. *Descripción Geológica de la Hoja 27c, Cerro Diamante. Provincia de Mendoza*. Ed. Ministerio de Industria y Minería. Subsecretaría Minería. Servicio Nacional Minero Geológico. Bs. As. Argentina.
- Gabrovsek. F., 2002. *Evolution of karst: from prekarst to cessation*.
- García Fernández, J., 2006. *Geomorfología Estructural*. Ed. Ariel. Barcelona. España.
- Glynn Henry, J. y G. Heinke, 1999. *Ingeniería Ambiental*. Ed. Prentice Hall. Pearson Educación. D.F. México.
- González Díaz, 1978, *Descripción Geológica de la Hoja 27d, San Rafael. Provincia de Mendoza*. Ed. Servicio Geológico Nacional. Bs. As. Argentina.
- Gutiérrez Elorza, M., 2008. *Geomorfología*. Ed. Prince Hall. Madrid. España.
- Gutiérrez Elorza, M., 2001. *Geomorfología climática*. Ed. Omega, Barcelona. España.
- Holmes, A. 1987. *Geología Física*. Ed. Omega. Barcelona. España.
- Kenneth, G., 2010. *The Earth's Land Surface: landforms and processes in Geomorphology*. Sage Publications Ltd. USA.
- Laity, J., 2008. *Deserts and Desert environments*. Ed. Limusa. D. F. México.
- Llambías, E., 2009. *Volcanes: nacimiento, estructura, dinámica*. 1 Ed. Vázquez Mazzini Editore Bs.As. Argentina.
- Leet, 1997. *Fundamentos de Geología Física*. Ed. Limusa. D. F. México.
- Lugo Hubp, J. y I. Moshe, 2002. *Desastres Naturales de América Latina*. Ed. F. C. E. México.
- Marshak S. and G. Mitra, 1988. *Basic Methods of Structural Geology*. Prentice Hall. Mexico.
- Martínez de Pisón, E. et al, 1986. *Atlas de Geomorfología*. Ed. Alianza Editorial. Madrid, España.
- Masselink, G., 2003. *An introduction to coastal processes and geomorphology*. Ed. Hodder & Stoughton Services. USA
- Mijares, A., 1994. *Fundamentos de Hidrología de Superficie*. Ed. Limusa. D.F. México.
- Mikkan, R., Peña Mone, J., Durán, V., Sancho Marcén, C. y J. Pickenhayn, 2001. *La Caverna de las Brujas. Malargüe, Mendoza. Argentina*. Ed. Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad Nacional de Cuyo. Mendoza. Argentina.
- Pedraza Gilsanz, J., 1996. *Geomorfología, Principios, Métodos y Aplicaciones*. Ed. Rueda. Madrid. España.
- Rice, R. J. 1991. *Fundamentos de Geomorfología*. Ed. Paraninfo. Madrid.
- Scheffers, A., May, S. y D. Kelletat, 2015. *Landforms of the World with Google Earth. Understanding our Environment*. Ed. Springer Dordrecht Heidelberg. New York. London.
- Schumm Stanley A., 2002. *Active tectonics and alluvial Rivers*. Ed. Cambridge University Press.
- Summerfield, M., 2010. *Global Geomorphology*. Ed. Prentice Hall.
- Thorne, C., Hey, R.; Newson, M., 1998. *Applied fluvial geomorphology for river engineering and Magement*. Ed. John Wiley & Sons Limited. New Jersey. USA.
- Vargas Córdova, E. 1992. *La Fotografía Aérea y su Aplicación a Estudios Geológicos y Geomorfológicos. Principios de Percepción Remota Tomo I y Tomo II*. Ed. Universidad Mayor de San Andrés. La Paz. Bolivia.
- Verstappen H. T., 1983. *Applied Geomorphology*. Ed. Elsevier Amsterdam. Holanda.
- Volkheimer, W., 1978. *Descripción Geológica de la Hoja 27b, Cerro Sosneado. Provincia de Mendoza*. Ministerio de Economía. Secretaría de Estado de Minería. Servicio Geológico Nacional. Bs. As. Argentina.