



Ministerio de Cultura y Educación  
 Universidad Nacional de San Luis  
 Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales  
 Departamento: Geología  
 Área: Geología

(Programa del año 2008)  
 (Programa en trámite de aprobación)  
 (Presentado el 18/09/2008 21:05:38)

### I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
GEOMORFOLOGIA	LIC.EN CS.GEOLOGICAS		2008	2° cuatrimestre

### II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
TOGNELLI, GABRIEL CAYETANO	Prof. Responsable	P.Adj Exc	40 Hs
AHUMADA, EMILIO ANTONIO	Responsable de Práctico	JTP Exc	40 Hs
CASALI, NOEMI NELIDA	Auxiliar de Práctico	A.1ra TC	30 Hs

### III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
120 Hs	50 Hs	70 Hs	Hs	9 Hs

Tipificación	Periodo
C - Teoria con prácticas de aula	2° Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
19/08/2008	21/11/2008	14	120

### IV - Fundamentación

La asignatura está ubicada en el 2° cuatrimestre de primer año de la carrera de la Lic. en Cs. Geológicas, el sentido que tiene es introducir al alumno en los conocimientos básicos sobre la génesis de los procesos que configuran el paisaje, analizar a su vez la dinámica evolutiva del mismo a fin de conocer su configuración actual y futura. Desde el punto de vista aplicado les permitirá (en complemento con conocimientos de asignaturas posteriores) enfrentar y resolver adecuadamente distintas problemáticas geológicas que pudieran presentársele en el campo profesional.

Articula y se relaciona con asignaturas anteriores y posteriores, ya que representa un avance sustancial sobre los conocimientos adquiridos en Introducción a la Geología en lo que respecta a los factores y procesos modeladores del paisaje y constituye una sólida base para el análisis de secuencias sedimentarias fósiles (campo de la Sedimentología). También presenta una fuerte articulación con asignaturas tales como: Geología Ambiental, Suelos, Hidrogeología Geología Estructural, Geología Histórica y Estratigrafía, , Levantamiento Geológico, entre otras.

El enfoque que persigue la asignatura es Teórico – Práctico. La idea es que el alumno adquiera conocimientos de base que luego le permitan comprender temas más complejos que se le impartirán en años posteriores. Desde el punto de vista práctico se pretende introducirlo en el manejo de las técnicas de mapeo geomorfológico, base de la Geomorfología Aplicada.

### V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

Generales:

Reconocer e interpretar al relieve como el resultado de las interacciones entre los procesos endógenos y exógenos. Interpretar

la génesis y evolución histórica del paisaje y sus tendencias futuras. Adquirir técnicas y metodologías de cartografía geomorfológica.

Particulares:

Desarrollar en el estudiante la capacidad de análisis e interpretación de los aspectos morfodinámicos, morfogenéticos, morfoestructurales y morfocronológicos del paisaje, tanto en el campo como en el gabinete. Contribuir a la formación teórica y entrenamiento en la aplicación de los métodos de evaluación de los procesos de degradación ambiental.

## **VI - Contenidos**

### **UNIDAD 1 - EL CAMPO DE LA GEOMORFOLOGIA**

El campo de la Geomorfología como Ciencia de la Tierra. Relaciones con otras ciencias. Origen y evolución de los conceptos geomorfológicos. Procesos endógenos y exógenos. Dominios morfogenéticos y morfoclimáticos. Clasificación de Ambientes. Métodos de estudio e investigación geomorfológica.

### **UNIDAD 2 - GEOMORFOLOGIA DINAMICA**

Agentes y procesos geomorfológicos. Factores condicionantes en los procesos geomorfológicos. Meteorización y erosión. Tipos formas resultantes de ambos procesos. Agentes de erosión. Factores que controlan la erosión. Mecánica del proceso erosivo. Métodos de estudio y evaluación de la erosión.

### **UNIDAD 3 - REMOCION EN MASA**

Remoción en masa. Factores que controlan la ocurrencia del fenómeno. Clasificación de los mecanismos de remoción en masa. Criterios básicos para su reconocimiento. Morfologías resultantes.

### **UNIDAD 4 - MORFOLOGIA GLACIAL y PERIGLACIAL**

Condiciones para la formación de un glaciar. El balance de un glaciar. Sistemas de clasificación de los glaciares. Glaciación de montaña o alpina. Características. Estructuras y dinámicas de un glaciar de valle. Morfologías típicas. Glaciares continentales. Características. Descripción de las morfologías típicas. Las épocas glaciares. Morfología periglacial. El dominio periglacial. Mecanismo del hielo en los suelos y en las rocas. Zonas de congelamiento. Congelamiento estacional y permanente. El permafrost y la capa activa. Procesos criogénicos y formas asociadas. Termocarst. Procesos y formas de las pendientes. Cuñas de hielo. Suelos poligonales. Hidrolacólitos.

### **UNIDAD 5: MORFOLOGIA FLUVIAL Y LACUSTRE**

Dinámica del agua sobre la superficie de la tierra. Propiedades físicas del agua y tipos de flujo. Procesos aluviales en zonas de montaña, piedemonte y llanura; sistemas morfológicos resultantes. El sistema fluvial. Tipos de cuencas. Procesos de erosión, transporte y de acumulación. Nivel de base y Perfil de equilibrio. Los lechos fluviales y su trazado. Clasificación de los sistemas fluviales. Dinámica y morfologías resultantes en Ríos Rectos, Entrelazados y/o Anastomosado y Meandros. Variables y cambios en un sistema fluvial. Terrazas fluviales, génesis y clasificación. Abanicos Aluviales, Morfología, tipos de depósitos, zonación interna, evolución y relaciones geomorfológicas. Lagos. Definición, clasificación y tipos de lagos. Elementos morfológicos principales.

### **UNIDAD 6: MORFOLOGIA DE LAS REGIONES ARIDAS-SEMIARIDAS**

Características de las regiones áridas. Definiciones climatológicas. Contrastes entre regiones áridas y húmedas. Formas resultantes típicas: pedimento, playa o bolsón. Morfologías eólicas. Procesos eólicos y formas asociadas. Clasificación y descripción de las morfologías eólicas. Desertificación, desertización y aridización. Su tipificación y descripción.

### **UNIDAD 7: MORFOLOGIA COSTERA**

Erosión producida por las olas. Deriva de playas y litoral. Corrientes de marea. Barras y flechas de arena. Acantilados. Clasificación de las costas y descripción de los principales tipos de formas asociadas. Arrecifes coralinos. Condiciones de formación, clasificación y tipos de arrecifes. Deltas. Clasificación de los deltas y descripción de los principales tipos de formas asociadas. El proceso deltaico.

### **UNIDAD 8: GEOMORFOLOGIA TECTONICA**

Geomorfología Tectónica y Estructural. Principales combinaciones de ambientes tectónicos y climáticos. Criterios de Análisis: Morfología de estratos. Clasificación de cauces. Geoformas asociadas a plegamientos y a fallamientos. Morfotectónica de frentes montañosos.

### **UNIDAD 9: RELIEVES VOLCANICOS Y GRANITICOS**

Relieves Volcánicos: Procesos volcánicos. Distribuciones de los volcanes a nivel mundial. Tipos de volcanes según su modalidad eruptiva y sus morfologías asociadas. Fisonomía y estructura interna del relieve volcánico. Tamaño relativo y tiempo de construcción de diferentes tipos de volcanes. Relieves Graníticos: Formas mayores y menores. Evolución de

formas graníticas.

#### UNIDAD 10: RELIEVES CARSTICOS

El proceso de carstificación. Formas endocársticas y exocársticas. Evolución del paisaje cárstico. Clasificación según el clima. Relieves residuales: Relieves de resistencia y de posición. Clasificación y tipologías más comunes.

#### UNIDAD 11: MAPAS GEOMORFOLOGICOS

Metodologías para el análisis y clasificación del terreno desde la óptica geomorfológica. Mapas y bosquejos geomorfológicos. Aspectos del análisis sistemático del terreno. El mapa base para el mapeo geomorfológico. Criterios para la elección de la leyenda geomorfológica. Análisis geomorfológico de diferentes paisajes. Concepto de Unidades Geomorfológicas. Aplicaciones del mapa geomorfológico.

#### UNIDAD 12: GEOMORFOLOGIA y MEDIO AMBIENTE

La geomorfología y la evaluación ambiental. Parámetros de evaluación para una diagnosis ambiental. La situación del conocimiento geomorfológico-ambiental en Argentina.

## VII - Plan de Trabajos Prácticos

### TRABAJO PRACTICO N° 1

Las Grandes Unidades Geomorfológicas de La República Argentina y San Luis: Caracterización geomorfológica del territorio argentino. Definición de paisaje. Unidades morfoestructurales y sistemas morfoclimáticos de la Argentina. Principales cauces fluviales. Geomorfología de la Provincia de San Luis. Principales ríos de la provincia.

### TRABAJO PRACTICO N° 2

Análisis y clasificación de terrenos: Reconocimiento y práctica en la aplicación de metodologías de análisis en el marco del mapeo geomorfológico. Diferentes formas de representación y mapeo geomorfológico. El sistema ITC para levantamientos geomorfológicos. Análisis y clasificación de terrenos en un área determinada.

### TRABAJO PRACTICO N° 3

Interpretación de imágenes de sensores remotos: Fotografías aéreas. Fotogrametría. Fotointerpretación. Características de los productos de los diferentes tipos de sensores remotos (especialmente fotografías aéreas). Control de la visión estereoscópica. Orientación de las fotografías aéreas bajo el estereoscopio. Medición de la base estereoscópica. Transferencia de puntos en fotos. Principales características de las fotografías aéreas y del terreno que sirven a la fotointerpretación. Criterios para la identificación litológica, estructural y geomorfológica. Mapa base. Reconocimiento de los principales patrones de drenaje y su significado.

### TRABAJO PRACTICO N° 4

Morfología dinámica: Reconocimiento de un área con diversos tipos de fenómenos de remoción en masa. Fotointerpretación geomorfológica de un área afectada por procesos gravitacionales. Relación entre unidades de terreno y sus características. Análisis del perfil. Clasificación de los procesos.

### TRABAJO PRACTICO N° 5

Morfología glacial y periglacial: Formas y procesos de un glaciar de montaña o tipo alpino. Identificación y reconocimiento de los principales procesos y formas glaciares. Reconocimiento de morfologías preglaciares.

### TRABAJO PRACTICO N° 6

Morfología fluvial: Fotointerpretación geomorfológica de un ambiente fluvial Delimitación y caracterización de una red de drenaje. Fotointerpretación geomorfológica de una planicie aluvial. Sistemas meandriformes y anastomosados. Fotointerpretación geomorfológica de un sistema meandriforme. Terrazas fluviales. Fotointerpretación geomorfológica y procesos fluviales.

### TRABAJO PRACTICO N° 7

Morfologías de regiones áridas y semiáridas: Tipos de dunas. Formas y procesos eólicos. Reconocimiento en fotos aéreas. Glacis, pedimentos pedillanura. etc, mapeo mediante fotointerpretación.

### TRABAJO PRACTICO N° 8

Morfología costera: Identificación y reconocimiento de las formas y procesos más importantes de la morfología costera. Fotointerpretación de un sector de costa. Interpretación geomorfológica

### TRABAJO PRACTICO N° 9

Relieves estructurales: Identificación y reconocimiento de las formas y procesos más importantes de la morfología estructural. Formas originales, penioriginales y derivadas. Terrenos fallados. Terrenos plegados. Anticlinal erodado. Relieve de cuesta. Medición en el campo de pendientes con brújula.

## TRABAJO PRACTICO N° 10

Relieves litológicos: Identificación y reconocimiento de las formas y procesos más importantes de las morfologías controladas por litologías. Morfología cárstica. Morfología volcánica. Paisajes graníticos.

### VIII - Regimen de Aprobación

#### REGLAMENTO DE TRABAJOS PRACTICOS

- 1.-El alumno deberá inscribirse en Sección Alumnos para acreditar su condición de alumno regular. No se aceptarán alumnos condicionales de ningún tipo.
- 2.-A los efectos de regularizar los Trabajos Prácticos cada alumno deberá cumplir con los siguientes requisitos:
  - a) Al inicio de cada nuevo práctico se tomará un cuestionario que se aprobará con el 70%. Se deben tener aprobados el 100 % de los cuestionarios de los Trabajos Prácticos. Teniendo la opción de recuperar solo una vez cada cuestionario.
  - b) Aprobación con el 70 % de cada parcial estipulado. Podrá recuperar solo una vez cada parcial.
  - c) La presentación de la carpeta de trabajos prácticos completa al finalizar la cursada
- 3.-El alumno que no cumpla con lo estipulado en los dos puntos anteriores perderá su condición de regularidad.
- 4.-El alumno que no supere el 80 % de asistencia perderá su condición de regularidad.
- 5 - Los prácticos de campo no se recuperan, la inasistencia al mismo causa la pérdida automática de la regularidad.

#### REGIMEN DE APROBACION DE ALUMNOS LIBRES

- 1.-Son considerados alumnos libres aquellos alumnos que no hayan cumplido con los requisitos de alumno regular.
- 2.-Los exámenes libres constarán de una parte escrita y una oral a ser rendidos en el mismo día.
- 3.-La parte escrita será de estilo similar a los parciales y equivalentes en cantidad, abarcando toda la materia, con hincapié en la parte práctica.
- 4.-La aprobación del escrito permite al alumno el ingreso al examen oral, similar a la instancia del examen final oral,

#### PRACTICOS DE CAMPO

Los viajes de campo se realizarán dentro de la provincia de San Luis y la ejecución de los mismos quedará supeditada al presupuesto del Departamento de Geología. Se tiene previsto la realización de dos viajes de campo, uno a mediados del cuatrimestre y otro a finales de la cursada, con el objetivo de visitar el faldeo occidental y el sur de la sierra de San Luis, Planicie medanosa, con el fin de reconocer en el campo las geoformas estudiadas.

### IX - Bibliografía Básica

- [1] Allum, J.A.E. (1978): Fotogeología y cartografía por zonas. Paraninfo S.A.
- [2] Ancochea Soto, E., Anguita Virella, F., Moreno Serrano, F. (1980): Geología. Procesos externos. Editorial Luis Vives.
- [3] Bloom Arthur L. (1978): Geomorphology. A systematic analysis of Late Cenozoic landforms. Prentice-Hall, Inc.,
- [4] Derreau, Max (1966): Geomorfología. Ediciones Ariel, S.A.
- [5] Gonzalez Díaz, E. F., 1981. "Geomorfología de la provincia de San Luis. Geología de la provincia de San Luis". VIII Congreso Geológico Argentino. Relatorio, págs 193-236.
- [6] Holmes, A. Y Holmes, D.L. (1980): Geología física. Ediciones Omega, S.A.
- [7] Instituto Geográfico "Agustín Codazzi", 1978. Suelos y bosques de Colombia. Subdirección Agrológica. Bogotá.
- [8] Pedraza Gilsanz, J. 1996. Geomorfología. Principios, Métodos y Aplicaciones. Editorial Rueda. Madrid. España.
- [9] Römer, Henry S.de (1969): Fotogeología aplicada. EUDEBA.
- [10] Strahler, Arthur N. (1982): Geografía física. Ediciones Omega, S.A.
- [11] Verstappen H y van Zuidam R (1991), El sistema ITC para levantamientos geomorfológicos. ITC Publication N°10. Second edition. ISBN 906164058X.
- [12] Viers, Georges (1978): Geomorfología. Oikos-Tau, S.A. ediciones.
- [13] van Zuidam R (1986), Aerial photo-interpretation in terrain análisis and Geomorphologic mapping. Smits Publishers, The Hagus, The Netherlands. ISBN 9070043246

### X - Bibliografía Complementaria

- [1] Andrews, J.T. (Ed) (1985): Quaternary environments. Eastern canadian artic, Baffin bay and western Greenland. Allen & Unwin.
- [2] Carson, M.A. and Kirby, M.J. (1975): Hillslope form and process. Cambridge University Press.
- [3] Codignotto, J.O. (1987): Glosario geomorfológico marino. Asociación Geológica Argentina.
- [4] Cooke, R.U. and Warren A. (1973): Geomorphology in deserts. University of California Press.

- [5] Coque, Roger (1984): Geomorfología. Alianza editorial, S.A.
- [6] Criado Roque, P.; Mombro, C.; Ramos, V. A., 1981. "Estructura e interpretación tectónica". VIII Congreso Geológico Argentino. Relatorio, págs 155-192.
- [7] Guía para la elaboración de estudios del medio físico. ;1996. Serie monográfica. Ministerio de Medio Ambiente. Secretaría General de Medio Ambiente. Madrid, España.
- [8] Instituto Geográfico "Agustín Codazzi", 1978. Suelos y bosques de Colombia. Subdirección Agrológica. Bogotá.
- [9] Instituto Geográfico "Agustín Codazzi". Subdirección de Investigación y Divulgación Geográfica (Colombia) (1984): Manual de percepción remota en geografía física. Volúmenes Y y II. Sección Imprenta y Ediciones IGAC.
- [10] Lobeck, A.K. (1939): Geomorphology. An introduction to the study of landscapes. McGraw-Hill Book Company, Inc.
- [11] Martínez Alvarez, J.A. (1985): Mapas geológicos. Explicación e interpretación. Paraninfo S.A.
- [12] Polansky, J. (1974): Geografía física general. EUDEBA.
- [13] Rice, R.J. (1983): Fundamentos de geomorfología. Paraninfo S.A.
- [14] Thornbury, W.D. (1969): Principles of Geomorphology. John Wiley & Sons, Inc.
- [15] Tricart, J. (1962): L'Épiderme de la Terre. Esquisse d'une géomorphologie appliquée. Masson et Cie, Éditeurs.
- [16] Van Zuidam, R.A.(1985): Aerial photo-interpretation in terrain analysis and geomorphologic mapping (ITC). Smits Publishers. The Hague.
- [17] Varnes, D.J. (1984): Landslide hazard zonation: a review of principles and practice. UNESCO.
- [18] Verstappen, H.Th. y Van Zuidam, R.A. (1991): El sistema ITC para levantamientos geomorfológicos. Una base para la evaluación de recursos y riesgos naturales.ITC.
- [19] Villota, H., 1991. Geomorfología aplicada a levantamientos edafológicos y zonificación física de tierras. IGAC, Subdirección de Docencia e Investigación. Bogotá.
- [20] Woldenberg, M.J. (Ed) (1985): Models in Geomorphology. Allen & Unwin Inc.
- [21] Zinck, J.A. (1988/1989): Physiography and soils. Chapter 2: Application of geomorphology to soil survey-Geopedology. ITC.
- [22] Zinck, A., 1981. Definición del ambiente geomorfológico con fines de descripción de suelos.
- [23] Examen y descripción de los suelos en el campo. Traducción y adaptación del capítulo 4 del Soil Survey Manual USDA. Colombia, 1985.

## **XI - Resumen de Objetivos**

Desarrollar en el estudiante la capacidad de análisis e interpretación de los aspectos morfodinámicos, morfogenéticos, morfoestructurales y morfocronológicos del paisaje,

## **XII - Resumen del Programa**

## **XIII - Imprevistos**

## **XIV - Otros**

**ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA**

**Profesor Responsable**

Firma:

Aclaración:

Fecha: