



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

(Programa del año 2024)
(Programa en trámite de aprobación)
(Presentado el 19/03/2024 12:39:32)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
GEOMORFOLOGIA	LIC.EN CS.GEOL.	02/22	2024	1° cuatrimestre
GEOMORFOLOGIA	LIC.EN CS.GEOL.	02/22	2024	1° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
OJEDA, GUILLERMO ENRIQUE	Prof. Responsable	P.Tit. Exc	40 Hs

III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
Hs	Hs	Hs	Hs	8 Hs

Tipificación	Periodo
E - Teoria con prácticas de aula, laboratorio y campo	1° Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
11/03/2024	21/06/2024	15	120

IV - Fundamentación

Dentro de las Ciencias de la Tierra, la Geomorfología es la disciplina encargada de estudiar en forma integral los procesos y los factores que intervienen en el origen de las geoformas que configuran los paisajes terrestres, como así también de interpretar su evolución, y, en su caso, predecir su comportamiento futuro. Su abordaje representa un avance sustancial sobre los conocimientos adquiridos en la asignatura previa Introducción a la Geología sobre los procesos exógenos y brinda una base adecuada para el posterior cursado de asignaturas tales como Sedimentología, Suelos, Hidrogeología, Geología Ambiental y Riesgo Geológico, entre otras.

Debido a la configuración del Plan de Estudios vigente, los estudiantes que cursan esta asignatura no cuentan aún con conocimientos significativos sobre Geología Estructural, Petrología, así como otros relativos a la Sedimentología, los que son necesarios para un abordaje más profundo de la Geomorfología. En consecuencia, este curso debe ser considerado como de carácter general, donde se pretende cimentar una base de conocimientos centrada principalmente en los procesos exógenos que, conjuntamente con otros obtenidos durante años posteriores, permitan al egresado enfrentar y resolver adecuadamente distintas problemáticas fundadas en aspectos geomorfológicos que pudieran presentarse en el campo profesional, tanto desde el punto de vista básico como aplicado.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

- Reconocer e interpretar al relieve terrestre como el resultado de las interacciones entre los procesos endógenos y exógenos que originan las geoformas, analizar en forma básica su evolución temporal y las posibles tendencias futuras.
- Desarrollar capacidades de análisis e interpretación de aspectos morfológicos, morfométricos y morfogenéticos, y a nivel básico, de los aspectos morfolitoestructurales, morfoevolutivos y morfocronológicos relativos del paisaje.
- Adquirir conocimientos sobre técnicas y metodologías de cartografía geomorfológica mediante computadoras y programas

VI - Contenidos

UNIDAD 1 - FUNDAMENTOS DE LA GEOMORFOLOGÍA

Definiciones y objetivos de la Geomorfología. Los procesos geomorfológicos, fuentes de energía. La influencia del clima: Nociones de clima, regiones morfoclimáticas. El campo de la Geomorfología y sus relaciones con otras ciencias. La superficie topográfica y la superficie geomorfológica. Métodos de estudio e investigación en Geomorfología. Escalas temporales y espaciales de observación geomorfológica.

UNIDAD 2 –LOS PROCESOS GEOMORFOLÓGICOS

La Geomorfología como ciencia: conceptos básicos sobre los modelos de evolución del relieve. Los procesos geomorfológicos: interacción entre energía, fuerza y resistencia. Los agentes y las acciones elementales: aire, agua, hielo y gravedad; erosión, transporte y depositación. La meteorización: física, química y biológica, factores condicionantes. Conceptos básicos de Umbral y de Equilibrio en Geomorfología. Conceptos generales sobre ambientes sedimentarios.

UNIDAD 3: EL MAPA GEOMORFOLOGICO

Conceptos sobre mapas y bosquejos geomorfológicos. Elementos de un mapa e información que contiene. Tipos de mapas: generales, parciales, básicos, aplicados y derivados. Clasificación según su escala de representación. Técnicas actuales para la cartografía geomorfológica: el uso de imágenes aeroespaciales, Modelos Digitales de Elevación, productos derivados y programas de computación. Análisis geomorfométrico: Caracterización sistemática de un perfil topográfico. Análisis de pendientes. Relieve relativo.

UNIDAD 4: PROCESOS Y GEOFORMAS GRAVITACIONALES

Conceptos y definiciones. Principios físicos generales. Factores que controlan la ocurrencia de los procesos gravitacionales: condicionantes y disparadores. Parámetros para su clasificación. Clasificación de las morfologías resultantes: Caídas, deslizamientos, flujos y reptación. Criterios básicos para su reconocimiento. Riesgo geológico y problemas ambientales.

UNIDAD 5: PROCESOS y GEOFORMAS GLACIARES y PERIGLACIARES

Glaciar: conceptos y definiciones. Distribución mundial. Condiciones para la formación de un glaciar. Clasificación física y morfológica. Estructura y dinámica de un glaciar de valle. El balance de un glaciar. Morfologías de erosión y de agradación. El transporte glaciar y su implicancia en los depósitos. Morfologías fluvio-glaciares. El dominio periglacial. Distribución mundial. El permafrost. Mecanismo de formación de hielo en los suelos y rocas. Procesos periglaciares y formas asociadas. Riesgo geológico y problemas ambientales.

UNIDAD 6: PROCESOS Y GEOFORMAS FLUVIALES

Dinámica del agua sobre la superficie de la Tierra. El sistema fluvial: componentes, la cuencas hidrológicas. El caudal de un río y el régimen hídrico: cursos permanentes y no permanentes. Procesos y geoformas fluviales en zonas de montaña, piedemonte y llanura: tipos de valles, tipos de cursos en función de su diseño en planta y transporte de la carga: ríos rectos, entrelazados, meandriiformes y anastomosados. Morfodinámica fluvial y su relación con los conceptos de nivel de base y perfil de equilibrio. Las terrazas fluviales, definición, génesis y clasificación. Los abanicos aluviales: definición, ambientes de formación y características morfológicas y morfométricas. Riesgos geológicos y problemas ambientales.

UNIDAD 7: PROCESOS Y GEOFORMAS EN REGIONES ARIDAS y SEMIARIDAS

Las regiones áridas y semiáridas y los procesos dominantes. Las regiones áridas en Argentina: el papel de los vientos. Contraste entre los procesos geomorfológicos de regiones áridas/semiáridas versus húmedas. Desiertos de escudos y plataformas y desiertos de montañas y depresiones. Procesos y geoformas en los sistemas de bolsones: pedimento, bajada y playa. La acción eólica: mecanismos de transporte, procesos y geoformas asociadas a la deflación, abrasión y sedimentación. Clasificación de las acumulaciones arenosas. Mares y mantos de arena. Mantos de loess. Riesgo geológico y problemas ambientales.

UNIDAD 8: PROCESOS Y GEOFORMAS LITORALES

Zonas litorales marinas: definiciones de costa, playa y ribera. Procesos litorales: acción del oleaje, corrientes oceánicas, corrientes de mareas y litorales. La acción del viento. Morfologías erosivas y agradacionales asociadas al oleaje: acantilados,

plataformas de abrasión, espigas o flechas litorales, etc. Clasificación de los tipos de costas. Los deltas marinos: definición, procesos asociados en su formación y clasificación morfológica. Riesgo geológico y problemas ambientales.

UNIDAD 9: RELIEVES ESTRUCTURALES

Conceptos y definiciones sobre Geomorfología Estructural y Geomorfología Tectónica. Clasificación de las geoformas estructurales. Relieve en graderío, relieve de cuevas, geoformas desarrolladas en estructuras falladas y plegadas. Clasificación de los valles fluviales en relación a la estructura geológica. Conceptos básicos sobre morfotectónica de frentes montañosos. Riesgos geológicos.

UNIDAD 10: RELIEVES VOLCANICOS

Conceptos y definiciones generales. Procesos volcánicos. Fisonomía y estructura interna de un volcán. Relación del vulcanismo con la geotectónica. Formas elementales: conos, domos, escudos, campos de lava, estratovolcanes, cráteres, calderas y maars. Clasificación de los volcanes según: a) geometría de la fuente de emisión de lava b) grados de violencia eruptiva y c) grado de actividad. Riesgo geológico y problemas ambientales.

UNIDAD 11: RELIEVES GRANITICOS Y CARSTICOS

Origen y evolución de paisajes graníticos. Relación con el clima y distribución mundial. Formas mayores y menores. Origen y evolución del paisaje cárstico. Formas endocársticas y exocársticas. Riesgo geológico y problemas ambientales.

UNIDAD 12: UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS PRINCIPALES DE LA REPÚBLICA ARGENTINA y LA PROVINCIA DE SAN LUIS

Grandes unidades geomorfológicas de la República Argentina: distribución y características distintivas. Unidades morfoestructurales de la provincia de San Luis: distribución espacial y rasgos distintivos.

UNIDAD 13: GEOMORFOLOGIA y MEDIO AMBIENTE

La Geomorfología y los estudios ambientales. El Cambio Climático y sus efectos: el efecto invernadero. Tendencias climáticas futuras. Conceptos básicos sobre Desertización, Desertificación y Aridización. Diferencias entre Riesgo y Amenaza geomorfológica.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

TRABAJO PRACTICO N° 1: Técnicas de fotointerpretación y análisis morfográfico del terreno

Análisis morfológico: material topográfico de base para el mapeo geomorfológico: cartas topográficas, fotografías aéreas, imágenes satelitales, Modelos Digitales de Elevación (DEM). Fotointerpretación: etapas, fotoelementos. Reconocimiento de los principales diseños de redes de drenaje y su significado geológico. Análisis morfométrico: cálculo de escala en fotografías aéreas e imágenes satelitales. Nociones de los conceptos de escalas estáticas y escalas dinámicas. Elaboración y análisis de mapas de pendientes. Análisis y toma de datos en perfiles topográficos. El sistema Google Earth Pro©: utilización para el mapeo geomorfológico, generación de perfiles topográficos y vistas en perspectiva.

TRABAJO PRACTICO N° 2: Mapa geomorfológico

Elementos cartográficos: título, norte, escala, leyenda, información complementaria. Información que brindan los mapas geomorfológicos de base y temáticos. Análisis y clasificación de unidades homogéneas en base a los fotoelementos y rasgos morfométricos. Presentación de mapas base e informe geomorfológico. Utilización de Google Earth Pro© para la elaboración de mapas geomorfológicos de base en formato digital e impreso.

TRABAJO PRACTICO N° 3: Procesos y geoformas gravitacionales

Procesos gravitacionales: formas y procesos de áreas afectadas por procesos de caída, deslizamiento y flujos. Análisis de los factores condicionantes y disparadores.

TRABAJO PRACTICO N° 4: Procesos y geoformas glaciares y periglaciares

Morfología glaciar: formas y procesos de un glaciar de montaña o tipo alpino. Identificación y reconocimiento de los principales procesos y formas glaciares, erosivas y agradacionales. Discusión, mediante la utilización de videos, sobre el desarrollo científico respecto a la Ley de Glaciares. Morfología periglacial: reconocimiento de morfologías periglaciares,

clasificación de los procesos. El permafrost, características generales y distribución; discusión, mediante la utilización de videos, de su importancia ambiental.

TRABAJO PRACTICO N° 5: Procesos y geoformas fluviales

Fotointerpretación geomorfológica de un ambiente fluvial: sistemas con diseños entrelazados y meandriformes.

Reconocimiento y mapeo de terrazas fluviales. Reconocimiento y mapeo de abanicos aluviales. Elaboración de informe descriptivo-interpretativo y bosquejo geomorfológico. Análisis morfométrico del valle fluvial mediante perfiles topográficos transversales. Delimitación, caracterización, clasificación y jerarquización de una red de drenaje y su cuenca hidrográfica. Concepto, trazado y cálculo de parámetros de cuencas hidrográficas.

1ER.PARCIAL

TRABAJO PRACTICO N° 6: Desierto de montañas y depresiones y desiertos de escudos y plataformas

Desierto de montañas y depresiones: sistema de bolsones: geoformas agradacionales y erosivas (abanicos aluviales, bajada, playa lake, etc). Obtención de parámetros morfométricos. Desiertos de escudos: reconocimiento y mapeo de procesos y geoformas eólicas: dunas. Análisis de perfiles topográficos transversales en dunas. Obtención de parámetros morfométricos. Informe descriptivo.

TRABAJO PRACTICO N° 7 - Procesos y geoformas litorales

Procesos y geoformas litorales: identificación y reconocimiento de las geoformas y procesos más importantes.

Fotointerpretación de un sector litoral mediante imágenes satelitales. Interpretación geomorfológica, análisis de los procesos. Obtención de parámetros morfométricos. Informe descriptivo.

TRABAJO PRACTICO N° 8: Relieves estructurales

Relieves estructurales: identificación y reconocimiento de las formas y procesos más importantes. Terrenos plegados: anticlinal y sinclinal erodado, relieve de cuesta. Obtención de parámetros morfométricos.

TRABAJO PRACTICO N° 9: Procesos y geoformas de ambientes volcánicos, graníticos y cársticos

Identificación y reconocimiento de las formas y procesos más importantes de las morfologías controladas por litologías: relieves volcánicos, graníticos y cársticos. Morfología volcánica: identificación, mapeo y cuantificación de las geoformas utilizando herramientas informáticas. Informe descriptivo. Morfología granítica y cárstica (principalmente endocarstico): reconocimiento de los principales procesos y geoformas. Análisis morfométrico.

TRABAJO PRACTICO N° 10: Unidades Geomorfológicas de la República Argentina y San Luis

Las Grandes Unidades Morfoestructurales de la República Argentina y de la provincia de San Luis. Sistemas morfoclimáticos principales. Características morfométricas diagnósticas. Análisis de perfiles topográficos. Relaciones entre cursos fluviales en función de la estructura.

TRABAJO PRACTICO DE CAMPO N° 1 Geomorfología volcánica, granítica, gravitacional y geoformas pedemontanas (La Carolina, Río Grande, Nogolí, Suyuque Viejo).

Confección de mapas bases según itinerario. Control del mapa base y toma de datos en el campo. Elaboración de informe final.

2do.PARCIAL

VIII - Regimen de Aprobación

REGLAMENTO INTERNO PARA LA CURSADA

1. El estudiante deberá estar inscripto en la asignatura a través del sistema de Sección Alumnos para acreditar su condición de Alumno Regular.
2. La materia NO cuenta con el régimen de Promoción Sin Examen Final.
3. A los efectos de REGULARIZAR la asignatura los estudiantes deberán cumplir con los siguientes requisitos:
 - a. Tener aprobados el 100% de los TP. La ausencia a un TP implica su posterior recuperación en día y hora a establecer, caso

contrario se considerara al estudiante como LIBRE.

- b. Los TP de Campo no se recuperan, en consecuencia, la inasistencia a uno de ellos implica la pérdida de regularidad.
- c. Se debe tener un porcentaje de asistencia no menor al 85% de los TP y al menos el 50% para las clases teóricas.
- d. Evaluación Diagnóstica: para cada clase (en función a la temática del TP) el estudiante deberá recopilar los conceptos teóricos necesarios para abordar las actividades prácticas. La misma será organizada utilizando la metodología de ficheros. La ficha correspondiente a cada clase deberá ser presentada, a los docentes, previo a la clase correspondiente. Esta actividad no se recupera; en caso de que el estudiante no presente la ficha al inicio del TP, se evaluará las condiciones para el normal desarrollo de la clase. En caso de ser necesario el estudiante deberá recuperar el TP de manera individual.
- e. Evaluación Formativa: la totalidad de los TP cuenta con un sistema de evaluación formativa y autoevaluación diseñado mediante rúbricas. Para poder rendir una evaluación parcial el estudiante deberá haber cumplido con la presentación completa y aprobada de la totalidad de los TP previos a cada examen.
- f. Evaluación Sumativa: se proponen 2 (dos) exámenes parciales teórico-prácticos. Como condición para obtener la REGULARIDAD el estudiante deberá aprobar con el 60%, como mínimo, cada una de las evaluaciones parciales. Cada parcial cuenta con dos (2) recuperaciones. La primera a la semana posterior y la segunda a las 48 horas de la primera.
- g. El estudiante que no apruebe una evaluación parcial en alguna de sus 3 (tres) instancias queda en condición de LIBRE.
- h. Al finalizar la cursada deberá presentar la carpeta de Trabajos Prácticos completa y aprobada. Para ello se trabajará utilizando portfolios, a fin de organizar y sistematizar el almacenado de los TP.

Los trabajos de campo quedarán supeditados al presupuesto del Departamento de Geología. Se tiene previsto la realización de dos viajes, uno a mediados del cuatrimestre y otro próximo a su finalización.

DE LOS EXAMENES LIBRES

- 1. Los exámenes LIBRES solo podrán ser realizados por aquellos estudiantes que habiendo completado los TP de campo durante una cursada, hayan perdido la regularidad y/o estudiantes que provengan de otras universidades con trabajos de campos equivalentes realizados.
- 2. Los exámenes LIBRES constarán de una parte escrita y una oral.
- 3. La parte escrita será de estilo similar a los exámenes parciales de la asignatura y equivalentes en cantidad, abarcando toda la materia, solo respecto a la parte práctica.
- 4. La aprobación del examen escrito permite al estudiante el ingreso al examen oral, similar a la instancia del examen final oral.

IX - Bibliografía Básica

- [1] [1] PedrazaGilsanz, J. 1996. Geomorfología. Principios, Métodos y Aplicaciones. Editorial Rueda. Madrid. España. (En biblioteca-UNSL código: (551.4 P371)
- [2] [2] Gutiérrez Elorza M., 2008. Geomorfología. Pearson. Prentice Hall. Madrid. (En biblioteca-UNSL código: 551.4 G984)
- [3] [3] Derruau, Max (1966): Geomorfología. Ediciones Ariel, S.A. (En biblioteca-UNSL código: 551.4 D438)
- [4] [4] Viers, Georges (1978): Geomorfología. Oikos-Tau, S.A. ediciones (En biblioteca-UNSL código: 551.4 V665g3)
- [5] [5] Strahler, Arthur N. (1982): Geografía física. Ediciones Omega, S.A. (En biblioteca-UNSL código: 551.4 S896)
- [6] [6] González 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. (Consultar en la Asignatura)
- [7] [7] Peña MonnéJ. , 1997. Cartografía Geomorfológica Básica y Aplicada. Geoforma Ediciones. Logroño. España. 226 p. (en la Asignatura)
- [8] [8] Römer, Henry S.de (1969): Fotogeología aplicada. EUDEBA. (en la Asignatura)
- [9] [9] Allum, J.A.E. (1978): Fotogeología y cartografía por zonas. Paraninfo S.A.(en la Asignatura)
- [10] [10] Pereyra Fernando X. (2019). Regiones Geomorfológicas de Argentina. Undav Ediciones; Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Libro digital, PDF.ISBN 978-987-3896-42-2. Descarga on line.

X - Bibliografía Complementaria

- [1] [1] Calmels A., 2000. Manual de Relevamiento Geomorfológico de Escalas Grandes. Universidad Nacional de La Pampa. Santa Rosa. La Pampa. 202 pág. (En Asignatura)

- [2] [2] Calmels Augusto Pablo y Olga Clementina Carballo. 1991. Vocabulario de Geomorfología. Fac. de Cs. Exactas y Naturales. Departamento de Ciencias. Geomorfología. Santa Rosa. La Pampa, 470 p. (En Asignatura)
- [3] [3] Coque, Roger (1984): Geomorfología. Alianza editorial, S.A. (Biblioteca del Departamento de Geología) (En biblioteca-Dpto. de Geología)
- [4] [4] Holmes, A. Y Holmes, D.L. (1980): Geología física. Ediciones Omega, S.A. (En biblioteca-UNSL código: 551.4 H749g3)
- [5] [5] Orozco Miguel (2002). Geología Física. Paraninfo, 2002. 302 pág. ISBN 8497320212
- [6] (En biblioteca UNSL código:551.4 O 74)
- [7] [6] Parson A. J. y Abrahams A. D., 2009. Geomorphology of Desert Environments
- [8] Second Edition. Edited by Anthony J. Parsons and Athol D. Abrahams. ISBN 978-1-4020-5718. DOI 10.1007/978-1-4020-5719-9. Ed. Springer. 825 Pág.
- [9] [8] Fryirs Kirstie A. and Brierly Gary J., 2013. Geomorphic Analysis of River Systems: An Approach to Reading the Landscape. ISBN 978-1-4051-9274-3. Ed. Wiley-Blackwell. 345p.
- [10] [9] Schumm S. A., Harvey M. D and Chester C.W., 1984. Incised Channels: Morphology, Dynamics and Control. Water Resources Publications. Littleton, Colorado, USA, 200 p.

XI - Resumen de Objetivos

--

XII - Resumen del Programa

--

XIII - Imprevistos

La asignatura tiene un régimen presencial con clases sincrónicas, en el contexto de un aula física en las dependencias del Departamento de Geología, UNSL. No obstante, en caso de presentarse imprevistos que impidieran la presencia física tanto de docentes como de estudiantes, la propuesta pedagógica desarrollada tanto para clases teóricas como prácticas permiten el normal desarrollo de las mismas en entornos virtuales con modalidad sincrónica y asincrónica. Actualmente se hace uso activo de un espacio en el Aula Virtual de la FCFMyN, con un intercambio fluido docente/estudiante. Por su parte la asignatura cuenta con 2 (dos) viajes de campo, cuyo desarrollo se vería afectado; la solución al mismo deberá ser resuelta dependiendo las causas que interrumpen el normal desarrollo de la cursada. Por último, la instancia de exámenes parciales puede ser cursada totalmente de manera virtual, sin que ello afecte su desarrollo.

Cabe aclarar que la asignatura ha comprobado lo expresado anteriormente durante las diferentes etapas de la pandemia por COVID-19 que impidiera en normal desarrollo de las actividades académicas durante los años 2020 y 2021.

Para finalizar, la alternativa de virtualidad que presenta la asignatura deberá adaptarse a las disposiciones generales que la UNSL emita oportunamente en caso de presentarse un imprevisto (aislamiento, asistencia reducida, etc.).

XIV - Otros

El Lic. Jaquín Facini esta a cargo de los trabajos prácticos de la materia con un cargo de Auxiliar de 1ra semiexclusivo. Se espera incorporar proximately un Auxiliar de 1ra. simple.

ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA	
	Profesor Responsable
Firma:	
Aclaración:	
Fecha:	