



Ministerio de Cultura y Educación  
Universidad Nacional de San Luis  
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICO MATEMÁTICA Y CIENCIAS NATURALES

## PROGRAMA DEL CURSO: GEOMORFOLOGÍA APLICADA

Departamento de: GEOLOGÍA

Área: GEOLOGÍA

Año: 2023

### I - OFERTA ACADÉMICA

CARRERAS PARA LAS QUE SE OFRECE EL MISMO CURSO	PLAN DE ESTUDIOS ORD. N°	CÓDIGO DEL CURSO	CRÉDITO HORARIO	
			SEM.	TOTAL
Tecnicatura Universitaria en Teledetección y SIG	013/22	0359971	6	90

### II - EQUIPO DOCENTE

FUNCIÓNES <sup>(1)</sup>	APELLIDO Y NOMBRE	CARGO	DEDIC.
Responsable	Dr. Guillermo E. Ojeda	Prof. Asociado	Exclusiva
Resp. de práctico	Dra. Jael Aranda	JTP	Exclusiva
Auxiliar de práctico	Dr. Andrés Richard	JTP	Simple

### III - CARACTERÍSTICAS DEL CURSO

CRÉDITO HORARIO SEMANAL				MODALIDAD <sup>(2)</sup>	REGIMEN		
Teórico/ Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.		Cuatrimestral:	1°X	2°
Hs. 0	Hs. 2	Hs.4.5	Hs.	Asignatura	Anual		
Otro:					Duración:		
Período:					13/03 al 24/06		

<sup>(2)</sup> Asignatura, Seminario, Taller, etc.

### IV.- FUNDAMENTACIÓN

La Geomorfología es una de las disciplinas de las Ciencias de la Tierra que es cada vez más utilizada en estudios aplicados al Medio Ambiente. Como ejemplo se puede destacar el análisis de las amenazas a las inundaciones o volcánicas con fines de planificación territorial. Los mapas geomorfológicos constituyen la base para la elaboración de otros tales como: mapas de riesgos y/o amenazas geológicas, mapas de ordenamiento territorial, mapas de estudios de impacto ambiental, etc. Contar con un conocimiento geomorfológico básicos sobre los tipos de procesos y geoformas más comunes que ocurren en la superficie terrestre permitirá a los estudiantes de la Tecnicatura Universitaria en Geoinformática (TUG) contar con una adecuada formación profesional para su desempeño eficiente en un ámbito laboral de carácter multidisciplinario, particularmente en interacción con profesionales de las Ciencias de la Tierra. En estas disciplinas las metodologías de estudio hacen uso habitual de datos obtenidos por la Geoinformática como las imágenes satelitales y los Sistemas de Información Geográfica (SIG). En suma, el conocimiento sobre las geoformas y las técnicas de captura de datos actuales les permitirá a los futuros profesionales de la TUG comprender en forma elemental el significado de los datos capturados digitalmente y manejar un lenguaje común con los profesionales de las Ciencias de la Tierra, que facilite el trabajo multidisciplinario.

### V.- OBJETIVOS

- . Reconocer e interpretar a nivel elemental las geoformas del terreno como resultado de las interacciones entre los procesos endógenos y exógenos.
- . Adquirir técnicas y metodologías específicas para la captura, procesamiento y representación de datos geomorfológicos.

## VI. - CONTENIDOS

### PROGRAMA ANALÍTICO Y DE EXAMEN

#### UNIDAD 1 - CONCEPTOS GENERALES SOBRE GEOMORFOLOGÍA

Conceptos generales sobre Geomorfología, definición y campo de estudio. El relieve como resultado de la interacción entre los procesos endógenos y exógenos. Métodos de estudio e investigación geomorfológica.

#### UNIDAD 2 - GEOMORFOLOGÍA DINÁMICA

Agentes y procesos geomorfológicos. Factores condicionantes en los procesos geomorfológicos. Meteorización y erosión. La erosión, el transporte y la depositación de sedimentos. Factores de control.

#### UNIDAD 3: MAPAS GEOMORFOLÓGICOS

Metodologías para el análisis y clasificación del terreno desde la óptica geomorfológica. Mapas y bosquejos geomorfológicos. Aplicaciones del mapa geomorfológico. Aspectos del análisis sistemático del terreno. Elementos del análisis geomorfométrico del terreno: perfiles topográficos, pendiente y forma.

#### UNIDAD 4 - MORFOLOGÍA GLACIAL

Condiciones para la formación de un glaciar. Sistemas de clasificación de los glaciares. Tipos de glaciares y sus características: Glaciares de valle y glaciares continentales.

#### UNIDAD 5: MORFOLOGÍA FLUVIAL

Dinámica del agua sobre la superficie de la Tierra. El sistema fluvial. La cuenca hidrográfica. Caudal y régimen hídrico. Procesos y formas de erosión, transporte y de acumulación. Clasificación de los sistemas fluviales: ríos rectos y sinuosos, meandriformes, entrelazados y anastomosados. Terrazas fluviales, génesis y clasificación. Rasgos elementales de los abanicos aluviales.

#### UNIDAD 6: MORFOLOGÍA EÓLICA

Origen y características de las regiones áridas. Definiciones climatológicas. Contrastes geomorfológicos con las regiones húmedas. Los procesos eólicos y formas asociadas. Clasificación y caracterización de las morfologías eólicas. Desertificación.

## VII. - PLAN DE TRABAJOS PRÁCTICOS

#### TRABAJO PRACTICO N° 1 – Técnicas de mapeo geomorfológico

Material topográfico de base para el mapeo geomorfológico: cartas topográficas. Interpretación de imágenes de sensores remotos: Fotografías aéreas, imágenes satelitales. Fotointerpretación: etapas, fotoelementos. Fotogeología: Criterios para la identificación litológica, estructural y geomorfológica. Mapa base. Reconocimiento de los principales patrones de drenaje y su significado.

#### TRABAJO PRACTICO N° 2 – Mapeo geomorfológico

Elementos cartográficos: título, norte, escala, referencias, información complementaria. Información que brindan los mapas geomorfológicos: de base, específica. Metodologías para relevamiento y mapeo geomorfológico: El sistema ITC. Análisis y clasificación de terrenos en un área determinada. Utilización de Google Earth Pro© para el mapeo y generación de perfiles topográficos y vistas en perspectiva. Preparación y presentación cartográfica en formato digital e impreso.

#### TRABAJO PRÁCTICO N° 3 – Análisis Geomorfométrico

Cálculo de escala en fotografías aéreas y mapas topográficos. Análisis y toma de datos mediante mapas topográficos. Elaboración y análisis de mapas de pendientes. Análisis y toma de datos en perfiles topográficos.

#### TRABAJO PRACTICO N° 5 – Morfología glacial

Morfología glacial: Formas y procesos de un glaciar de montaña o tipo alpino. Identificación y reconocimiento de los principales procesos y formas glaciares. Análisis del perfil topográfico. Obtención de datos morfométricos mediante herramientas informáticas.

#### TRABAJO PRACTICO N° 6 – Morfología fluvial

Fotointerpretación geomorfológica de un ambiente fluvial: Fotointerpretación geomorfológica de sistemas entrelazados y meandriformes y anastomosados. Reconocimiento y mapeo de terrazas fluviales. Reconocimiento y mapeo de abanicos aluviales. Delimitación, caracterización, clasificación y jerarquización de una red de drenaje y su cuenca hidrográfica. Concepto, trazado y cálculo de parámetros de cuencas hidrográficas. Análisis geomorfométricos del valle fluvial: perfiles topográficos transversales y longitudinales.

TRABAJO PRACTICO DE CAMPO N° 1 – Geomorfología de un tramo del río Nogolí.  
Confección de mapa de base. Control y toma de datos en el terreno. Elaboración de informe.

**1ER.PARCIAL.** .....

#### TRABAJO PRACTICO N° 7 – Confección de un mapa geomorfológico con el SIG QGIS

Selección de área de trabajo. Digitalización de unidades y elementos auxiliares. Obtención de elementos auxiliares de sitios de internet. Generación de símbolos o rastras específicas. Aplicación del módulo cartográfico de QGIS para generar un mapa.

Los estudiantes deberán presentar para cada práctico de laboratorio un informe, redactando con claridad la actividad desarrollada y los resultados obtenidos. Para ello cuentan con un guía que les permite seguir paso a paso cada instancia de el o los ejercicios. En el caso de informes escrito se debe utilizar un lenguaje científico adecuado, sobre el o los problemas geológicos observados.

Los mismo se establece para los trabajos de campo en el cual deben presentar un informe de la actividad realizada para el 1er viaje de campo, mientras que en el segundo deben realizar un trabajo previo de mapeo y análisis que expondrán oralmente en grupos de 2 o 3 estudiantes, en una serie de paradas en el viaje predefinidas, que contemplan diferentes tipos de ambientes geomorfológicos. Los grupos deben preparar un mapa preliminar y exponer sus rasgos al resto de los estudiantes luego de unos 10 minutos de análisis del terreno.

## VII - RÉGIMEN DE APROBACIÓN

### REGLAMENTO INTERNO PARA LA CURSADA

1. El alumno 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 alumnos deberán cumplir con los siguientes requisitos:
  - a. Tener aprobados el **100%** de los **Trabajos Prácticos (TPs)**. La ausencia a un TP implica su posterior recuperación en día y hora a establecer, caso contrario se considerará al alumno 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 TPs** y al menos el **50% para las clases teóricas**.
  - d. En cada TP (todos y cada uno de ellos, aún con un segundo TP de un mismo tema) el alumno deberá realizar un cuestionario en los primeros 10 minutos de la clase a los efectos de determinar si se encuentra en condiciones de realizar la práctica. En caso de desaprobado 3(tres) cuestionarios seguidos el alumno deberá mantener una reunión con los docentes de la Asignatura, quienes evaluarán al alumno y decidirán su continuidad en el curso. Los cuestionarios no se recuperan.
  - e. **Aprobar con el 60% como mínimo cada una de las 2 (dos) evaluaciones parciales de carácter teórico-prácticas previstas**. Cada parcial cuenta con dos (2) recuperaciones. La primera a la semana posterior y la segunda a las 48 horas de la primera.
  - f. Para poder rendir una evaluación parcial el alumno deberá haber cumplido con la presentación completa y aprobada de la carpeta de TPs.
  - g. El alumno que no apruebe una evaluación parcial queda en condición de LIBRE
  - h. Al finalizar la cursada deberá presentar la carpeta de Trabajos Prácticos completa y aprobada

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 alumnos que, habiendo completado los trabajos de campo durante una cursada, hayan perdido la regularidad y/o alumnos que provengan de otras universidades que 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 parciales de la asignatura y equivalentes en cantidad, abarcando toda la materia, solo respecto a la parte práctica.
4. La aprobación del escrito permite al alumno el ingreso al examen oral, similar a la instancia del examen final oral.

#### X.a - BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- [1] Pedraza Gilsanz, J. 1996. Geomorfología. Principios, Métodos y Aplicaciones. Editorial Rueda. Madrid. España. (En biblioteca-UNSL código: (551.4 P371)
- [2] Gutiérrez Elorza M., 2008. Geomorfología. Pearson. Prentice Hall. Madrid. (En biblioteca-UNSL código: 551.4 G984)
- [3] Derruau, Max (1966): Geomorfología. Ediciones Ariel, S.A. (En biblioteca-UNSL código: 551.4 D438)
- [4] Viers, Georges (1978): Geomorfología. Oikos-Tau, S.A. ediciones (En biblioteca-UNSL código: 551.4 V665g3)
- [5] Strahler, Arthur N. (1982): Geografía física. Ediciones Omega, S.A. (En biblioteca-UNSL código: 551.4 S896)
- [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] Peña Monné J., 1997. Cartografía Geomorfológica Básica y Aplicada. Geoforma Ediciones. Logroño. España. 226 p. (en la Asignatura)
- [8] Römer, Henry S.de (1969): Fotogeología aplicada. EUDEBA. (en la Asignatura)
- [9] Allum, J.A.E. (1978): Fotogeología y cartografía por zonas. Paraninfo S.A.(en la Asignatura)

#### X b - BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- [1] Allum, J.A.E. (1978): Fotogeología y cartografía por zonas. Paraninfo S.A.
- [2] Calmels A., 2000. Manual de Relevamiento Geomorfológico de Escalas Grandes. Universidad Nacional de La Pampa. Santa Rosa. La Pampa. 202 pág. (Consultar en la Asignatura)
- [3] Coque, Roger (1984): Geomorfología. Alianza editorial, S.A. (consultar en la Asignatura)
- [4] Holmes, A. Y Holmes, D.L. (1980): Geología física. Ediciones Omega, S.A.

## Imprevistos

Ante la existencia de una Pandemia declarada por la OMS, y considerando que se ha establecido una cuarentena que cumpla con el distanciamiento social, obligatorio y preventivo (DNU 297/2020) se ha optado por la modalidad de cursado no presencial de esta asignatura. La modalidad ha sido establecida con las siguientes características:

Comentado [AR1]: Del 2020?

Comentado [52]: Esto es para el año pasado?

- 1) Utilización del sitio virtual denominado Geomorfología en el Aula Virtual de la Facultad de Cs. Fco. Mat y Naturales <https://www.evirtual.unsl.edu.ar/moodle/course/view.php?id=395> a partir del cual se ha mantenido el contacto con los alumnos a los fines de que puedan tener mediante descargas o visualización directa todo el material necesario para el

cursado de la Asignatura. Este material incluye: el programa de la materia, el cronograma de clases teóricas y prácticas, archivos pdfs con las diapositivas que se utilizan en las clases virtuales mediante Skype. Estas clases se graban y luego quedan a disposición de los alumnos para poder verlas en el momento que las requieran nuevamente. También se utiliza la plataforma Moodle para tomar las evaluaciones parciales, que en el caso de la teoría consiste en cuestionario con opciones múltiples y en la práctica un archivo Word con instrucciones para el desarrollo de tareas específicas con el software Google Earth ©.

- 2) Desde la parte práctica se ha realizado un cuestionario de autoevaluación para conocer el grado de conocimientos adquiridos, dificultades encontradas y problemas en general referentes a la no posibilidad del dictado de clases presenciales. Ante las inquietudes transmitidas por algunos alumnos sobre la dificultad de desarrollar la parte práctica en la modalidad no-presencial, se ha dispuesto modificar el cronograma preestablecido para dar lugar a revisiones y puestas a punto, al efecto de mejorar el aprendizaje de los contenidos de la materia.. El inconveniente con los desarrollos prácticos de gabinete se lo está tratando de solventar con videos tutoriales, consultas grupales y consultas individuales en las que se programa un cronograma con un horario de conexión asignado para cada alumno.
- 3) Finalmente cabe señalar que se han postergado los trabajos de campo los cuales resultan indispensables para la comprensión de los contenidos. Es de esperar que este inconveniente pueda ser resuelto en algún momento relativamente próximo durante el segundo cuatrimestre o bien estamos dispuesto incluso a hacerlo el próximo año, pero tiene que ser realizado en algún momento