

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA
**FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES
Y MUSEO**

PROGRAMAS

AÑO 2018

Cátedra de GEOMORFOLOGÍA

Profesor VEIGA GONZALO D.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA

FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MUSEO

ASIGNATURA: GEOMORFOLOGIA

TIPO DE REGIMEN: ANUAL
Se dicta en el

CARGA HORARIA SEMANAL: Trabajos Prácticos: 003 hs/sem
Teóricos: 003 hs/sem
Teórico/Práctico: hs/sem
Total 006 hs/sem

CARGA HORARIA TOTAL: 192 horas

MODALIDAD DE CURSADA: Regimen tradicional
Regimen especial

PROFESOR TITULAR/PROFESOR A CARGO: Dr. Gonzalo D. Veiga - Profesor Titular

E-mail de contacto: veiga@cig.museo.unlp.edu.ar

Otra información (Página web/otros):

Materia de las carreras:	Obligatoria	Optativa
Licenciatura en Biología orientación Botánica	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Licenciatura en Biología orientación Ecología	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Licenciatura en Biología orientación Paleontología	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Licenciatura en Biología orientación Zoología	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Licenciatura en Antropología	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Licenciatura en geología	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



Licenciatura en Geoquímica





2.- CONTENIDO GLOBAL DEL CURSO Y FUNDAMENTACION DE LA ASIGNATURA.

La geomorfología comprende el estudio de las formas del paisaje. Este estudio se enfoca en la comprensión de la relación entre los procesos actuantes en la superficie terrestre y las formas resultantes, imprimiéndole a este estudio un carácter dinámico tanto desde el punto de vista espacial como temporal. El análisis del factor tiempo y la evolución de las formas en el paisaje como respuesta a cambios tectónicos y climáticos de diferentes escalas, abre una perspectiva muy amplia para los estudios geomorfológicos, a la vez que incrementa sustancialmente los campos de aplicación de esta disciplina.

La intención de este curso es la de combinar aspectos clásicos del estudio de las formas de la superficie terrestre con elementos y metodologías novedosas que le den a los alumnos las herramientas para la medición de los procesos geomorfológicos, el análisis cuantitativo de las geoformas y la relación entre los procesos actuantes en la superficie del planeta y las formas resultantes a diferentes escalas. La materia Geomorfología tiene una duración anual y requiere del desarrollo de actividades teóricas y prácticas, como es tradicional en el ámbito de la Facultad de Ciencias Naturales y Museo. También se espera poder contar con los recursos necesarios para efectuar prácticas de campo como complemento indispensable de la materia. La aprobación de los Trabajos Prácticos es a partir de la aprobación de evaluaciones parciales y de un informe que incluye las actividades realizadas durante el viaje de campo. La aprobación definitiva de la materia es a partir de un examen final oral.

La materia Geomorfología es obligatoria para los alumnos de las Licenciaturas en Geología y Geoquímica. A su vez, podría constituir un curso optativo de particular interés para otras orientaciones, como Antropología (Arqueología) o Biología (Ecología, Botánica, Zoología). Si bien se encuentra en el 4° año del plan de estudios, se considera que es una materia básica ya que trata de aspectos fundamentales en la comprensión del paisaje e interacción con procesos que actúan en la superficie terrestre, así como la respuesta procesos endógenos. Geomorfología también brinda la posibilidad de explorar de manera profunda el concepto de sistemas complejos, tan importantes en el estudio de las Ciencias de la Tierra. En este sentido es fundamental el estudio de la evolución del paisaje en función de los factores que controlan su desarrollo.

La materia se nutre de conceptos ya adquiridos por los alumnos durante los años anteriores, desde aspectos de geografía física desarrollados como parte de Fundamentos de Geología, como así también de las materias básicas de las Licenciaturas de Geología y Geoquímica, como son Geoquímica, Petrología I, Geología Estructural y Sedimentología. Por otra parte, los conceptos geomorfológicos pueden ser desarrollados conjuntamente con otras materias del ciclo superior de especialización dentro de las Licenciaturas en Geología y Geoquímica como Geología del Cuaternario, Pedología, Hidrogeología, Hidrología General, Geología Marina, Oceanografía Física y Sedimentología Especial. Otras materias como Aerofotointerpretación, Sensores Remotos, Geofísica, Geología del Subsuelo o Levantamiento Geológico también resultan fundamentales como complemento de metodologías de directa aplicación en estudios geomorgológicos. A la vez, la Geomorfología brinda herramientas específicas que pueden ser desarrolladas dentro de materias avanzadas como Geología Aplicada, Geología de Combustibles y Geología Ambiental.

3.- OBJETIVOS.

3.1.- OBJETIVOS GENERALES.

El objetivo fundamental de la materia es proveer a los alumnos de conocimientos básicos y avanzados de los procesos y formas que se generan en la superficie terrestre a la vez que éstos adquieran las herramientas para el desarrollo de estudios geomorfológicos en diferentes ámbitos y sobre la base de una diversidad de información de base.

3.2.- OBJETIVOS ESPECIFICOS.

Los objetivos específicos de este curso son que los alumnos sean capaces de

- i) comprender la relación entre los procesos que modelan la superficie terrestre y los paisajes resultantes,
- ii) describir, cuantificar e interpretar estos procesos y geoformas,
- iii) adquirir las herramientas para procesar dicha información de forma sistemática,
- iv) analizar la evolución del paisaje en un contexto dinámico de interacción de diferentes procesos a diferentes escalas, y
- v) comprender la importancia de los procesos y geoformas de la superficie terrestre en diversas actividades aplicadas, asociadas con la conservación del medio ambiente, el planeamiento urbano, la exploración y explotación de recursos naturales y la actividad humana en general.

Simultáneamente, se espera despertar en los alumnos la necesidad del desarrollo de otras aptitudes necesarias para el ejercicio profesional, como la lectura y comprensión de textos científicos/técnicos, la elaboración de informes gráficos y escritos, la interacción dentro de un grupo de trabajo y fundamentalmente la curiosidad, en el marco siempre de un pensamiento crítico.

4.-CONTENIDOS.

Como todas las materias de las Licenciaturas en Geología y Geoquímica, Geomorfología se estructurará de forma armónica, comenzando en este caso con aspectos introductorios y metodológicos, seguido del análisis de los principales procesos exógenos y endógenos y las geoformas resultantes, para continuar con el análisis complejo de su interacción con los procesos climáticos y tectónicos y por último la aplicación de estos conceptos a otras ramas de la Geología. Cabe aclarar que las unidades temáticas no son compartimientos estancos y es esperable una constante interrelación entre conceptos incluidos en diferentes unidades. El estudio de la Geomorfología es una actividad integrada y se espera que en la medida que se avance en el programa se puedan revisar algunos aspectos introductorios, a la vez que se irá haciendo hincapié en metodologías específicas a lo largo de todo el programa en la medida que se aborden nuevos conceptos. Durante el desarrollo de todos los temas se utilizarán ejemplos didácticos mundiales, aunque con especial énfasis en casos de Argentina y, considerando la localización geográfica de la Universidad Nacional de La Plata, con un mayor foco en la geomorfología de llanuras, estuarios y sistemas costeros.

Concretamente el curso se dividirá en cinco Unidades Temáticas, que incluyen 17 temas específicos:

UNIDAD TEMÁTICA 1 – INTRODUCCIÓN

TEMA 1. INTRODUCCIÓN. Geomorfología. Fundamentos del estudio de los procesos y formas de la superficie de la Tierra. Antecedentes y enfoques para el análisis geomorfológico. Relación con otras disciplinas. Los sistemas geomorfológicos. Procesos endógenos y exógenos, fuentes de energía y relaciones espacio-temporales. El tiempo como elemento clave en el estudio geomorfológico. Magnitud, frecuencia y escala espacial y temporal de los procesos. Clima y tectónica global. Alcances y aplicaciones.

TEMA 2. METODOLOGÍA DEL ANÁLISIS GEOMORFOLÓGICO. Métodos de investigación. El método científico. Hipótesis de trabajo. Fuentes de datos para el estudio geomorfológico. Observaciones directas. Tareas de campo. Análisis de imágenes y fotografías aéreas. Métodos geofísicos: georadar, sísmica somera, geoelectrica. Modelos de elevación digital. Análisis cuantitativo de las geoformas. Métodos de datación utilizados en el estudio geomorfológico. Nociones básicas de herramientas informáticas para el análisis geomorfológico. Sistemas de Información Geográfica. Simulaciones y modelos matemáticos.

UNIDAD TEMÁTICA 2 – PROCESOS Y FORMAS ASOCIADAS CON EL CICLO EXÓGENO

TEMA 3. METEORIZACIÓN Y GEOFORMAS ASOCIADAS. El sistema de meteorización. Factores de control (clima, material fuente, etc.). Meteorización física: cambios volumétricos, crioclastismo, haloclastismo, relajación. Meteorización química: oxidación, hidrólisis, solución, carbonatación. Geoformas asociadas. El relieve cárstico. Etapas de evolución del relieve cárstico. Meteorización y formación de suelos. Paleosuelos.

TEMA 4. PROCESOS DE LADERAS. Procesos de remoción en masa y flujos gravitacionales. Factores de control (material, clima, vegetación). Clasificaciones. Flujos lentos: reptación de suelo, solifluxión. Flujos rápidos: flujos de barro, flujos de detritos. Deslizamientos y asentamientos. Procesos y geometrías resultantes. Conceptos de estabilidad de laderas. Evolución de laderas. Abanicos aluviales. Piedemonte, bajada, pedimento.

TEMA 5. EL AMBIENTE FLUVIAL. El sistema fluvial: generalidades. Balance hídrico. Conceptos básicos del flujo en canales. Nivel de base y perfil de equilibrio. Cuencas de drenaje, definición, morfometría e hidrología. Erosión de las corrientes fluviales. Erosión retrocedente y captura fluvial. Nociones del transporte de sedimentos en corrientes fluviales (carga de fondo, suspendida, disuelta). Canales, geometría, escalas y patrones. Geometría hidráulica. Controles. Llanuras de inundación: procesos de crecidas y geoformas resultantes. Llanuras aluviales. Abanicos fluviales y sistemas fluviales distributivos (DFS). Terrazas fluviales.

TEMA 6. GEOMORFOLOGÍA DE AMBIENTES EÓLICOS. La acción geomorfológica del viento. Erosión y transporte de sedimentos por el viento. Deflación y abrasión. Geoformas erosivas: ventifactos, yardangs, bajos de deflación. Formas de acumulación eólica: óndulas, dunas, megadunas. Mantos de arena. Clasificación morfológica. Factores de control en la acumulación de formas eólicas. Transporte y acumulación de polvo. Loess, distribución y significado.

TEMA 7. EL AMBIENTE GLACIAL Y PERIGLACIAL. Glaciares, definiciones y generalidades. Glaciaciones, distribución global. Balance de masas y mecanismos de flujo de hielo. Conceptos de hidrología glacial. Procesos de erosión glacial y geoformas asociadas. Transporte y depositación: geoformas de acumulación terrestre, lacustre y marina. Ambiente periglacial. Permafrost. Procesos y geoformas asociadas.

TEMA 8. GEOMORFOLOGIA DE AMBIENTES COSTEROS. El ambiente costero, definición. Procesos costeros: olas, mareas, corrientes, tormentas, tsunamis. Costas reflectivas y disipativas. Costas con dominio de olas. Erosión, acantilados y plataformas de abrasión. Transporte y acumulación de sedimentos. Formas de acumulación: playas, barras, espigas. Sistemas de barrera y lagunas costeras. Planicies de mareas. Dunas costeras. Geomorfología de sistemas arrecifales.

TEMA 9. SISTEMAS DE INTERACCIÓN FLUVIAL/MARINA. Deltas. Componentes de los deltas. Planicie deltaica, frente deltaico y prodelta. Procesos deltaicos con especial énfasis en la dinámica de la planicie deltaica. Morfología deltaica. Deltas con dominio fluvial, de olas y de mareas. Evolución deltaica, geometría y clinofomas. Estuarios. Definiciones. Estuario interno, cuenca central y estuario externo. Estuarios con dominio de olas y de mareas. Estuarios mixtos.

UNIDAD TEMÁTICA 3 – PROCESOS Y FORMAS ASOCIADAS CON EL CICLO ENDÓGENO

TEMA 10 – GEOMORFOLOGÍA DE RELIEVES ÍGNEOS. Actividad ígnea intrusiva y extrusiva. Tipos de erupciones volcánicas y sus productos. Volcanes, definición, morfología y clasificación. Domos, estratovolcanes y volcanes escudo. Coladas y mesetas volcánicas. Calderas. Formas de acumulación vinculadas con la actividad volcánica: lahares, avalanchas, flujos de detritos, flujos piroclásticos. Geoformas asociadas a la actividad intrusiva.

TEMA 11 – GEOMORFOLOGÍA TECTÓNICA. Conceptos de sismología y expresión geomorfológica de la actividad sísmica a diferentes escalas. Lineamientos. Expresión geomorfológica de las fallas normales, inversas y de desplazamiento de rumbo. Corrimientos. Escarpas de falla, líneas de escarpa de falla y definición de frente montañoso. Estructuras plegadas y su relación con las formas del paisaje.

UNIDAD TEMÁTICA 4 – ANÁLISIS DE LA EVOLUCIÓN DEL PAISAJE

TEMA 12. MODELOS DE EVOLUCIÓN DEL RELIEVE. Análisis secuencial y evolutivo del relieve. Equilibrio dinámico y el concepto de interacción dinámica. Estados evolutivos. Sucesiones y



secuencias morfológicas. Controles pasivos y activos en la generación del paisaje. Jerarquías y escalas de tiempo. Superficies de erosión: significado y tipología.

TEMA 13. EXPRESIÓN GEOMORFOLÓGICA DE LA ACTIVIDAD TECTÓNICA DE LARGO TERMINO. Tasas de erosión y denudación. Marco conceptual y métodos de análisis. Incisión. Tasas de denudación (fluvial, glacial, eólica). Tasas de levantamiento. Evolución del drenaje en zonas de extensión y de acortamiento. Escala temporal en los procesos de denudación. Parámetros de análisis. Terrazas marinas. Perfil de equilibrio de los sistemas fluviales. Influencia de la topografía dinámica del manto.

TEMA 14. CAMBIOS CLIMÁTICOS Y EVOLUCIÓN DEL RELIEVE. El clima y el desarrollo de las geoformas. Clasificaciones climáticas. Dominios morfoclimáticos: árido, frío y de altas latitudes, tropical-húmedo, templado. Cambios climáticos durante el Cenozoico Superior y desarrollo del paisaje. Glaciaciones y oscilaciones del nivel del mar.

UNIDAD TEMÁTICA 5 – GEOMORFOLOGÍA APLICADA

TEMA 15. GEOMORFOLOGÍA AMBIENTAL. Geomorfología aplicada a estudios ambientales y de planificación territorial. La geomorfología en la evaluación de riesgos naturales y en la definición de zonas vulnerables. Impacto antrópico en los procesos geomorfológicos y en el paisaje. Problemática global y aplicaciones a diferentes regiones de la Argentina. El patrimonio geomorfológico y su conservación como bien natural y cultural.

TEMA 16. GEOMORFOLOGÍA APLICADA Y ECONÓMICA. Geomorfología aplicada a obras de ingeniería y urbanismo. Peligrosidad y vulnerabilidad de los sistemas. Aspectos económicos de la geomorfología y relación procesos-formas-recursos (hídricos, económicos, renovables, no renovables). Geomorfología sísmica: el uso de los conceptos geomorfológicos en el estudio de sucesiones antiguas y su aplicación a la exploración y explotación de recursos naturales.

TEMA 17. GEOMORFOLOGÍA PLANETARIA. Los conceptos geomorfológicos aplicados a la exploración de otros planetas y satélites naturales. Métodos de estudio. Ejemplos de Marte, Venus y lunas de Júpiter y Saturno.

5.- LISTA DE TRABAJOS PRACTICOS.

Trabajo Práctico N° 1 – Introducción a la Geomorfología - Métodos de estudio
Introducir los conceptos básicos de la geomorfología, objeto de estudio y principales metodologías. Consolidación de conceptos previos y definición de un marco teórico-práctico en el que se van a desarrollar las actividades.

Trabajo Práctico N° 2 – Abanicos Aluviales y Procesos de Laderas
Identificación de principales formas de acumulación en sistemas de altas pendientes. Procesos de remoción en masa y abanicos aluviales. Morfometría de abanicos. Tamaños, geometría, pendientes y relación con las cuencas de drenaje.

Trabajo Práctico N° 3 – El Sistema Fluvial

Identificación e interpretación dinámica de geformas asociadas con sistemas fluviales a partir de fotografías aéreas e imágenes satelitales. Patrones de canales. Cálculo de parámetros de sinuosidad y entrelazamiento. Evolución de los sistemas a partir del análisis de secuencias temporales de imágenes. Geometría hidráulica.

Trabajo Práctico N° 4 – Geomorfología de Ambientes Eólicos

Reconocimiento y mapeo de formas de erosión y acumulación en ambientes eólicos en imágenes satelitales. Definición de procesos y condiciones de acumulación.

EVALUACIÓN PARCIAL

Trabajo Práctico N° 5 – Ambiente Glacial y periglacial

Identificación de tipos de glaciares y comportamiento. Identificación e interpretación dinámica de geformas asociadas con sistemas glaciales y periglaciales a partir de distintas fuentes.

Trabajo Práctico N° 6 – Geomorfología Costera

Reconocimiento de formas de erosión y acumulación a partir de distintas fuentes de información. Significado geomorfológico.

Trabajo Práctico N° 7 – Geomorfología de Relieves Ígneos

Identificación de formas originadas por la acción volcánica a partir de diferentes fuentes. Interpretación de las características del vulcanismo en función de las formas identificadas.

Trabajo Práctico N° 8 – Geomorfología Tectónica

Reconocimiento de la actividad tectónica en función de las formas del paisaje. Pliegues y fallas. Estimación de parámetros y direcciones de deformación.

EVALUACIÓN PARCIAL

Trabajo Práctico N° 9 – Morfometría y Análisis del Drenaje

Análisis morfométrico de una cuenca de drenaje. Delimitación de la cuenca. Identificación y caracterización de patrones de drenaje. Perfil longitudinal. Definición de controles.

Trabajo Práctico N° 10 – Mapeo Geomorfológico

Conceptos básicos de mapeo geomorfológico. Terminología y representaciones gráficas más utilizadas. Definición de unidades geomorfológicas. Elaboración de un mapa geomorfológico a partir de diversas fuentes de información.

TRABAJO DE CAMPO (en caso de realizarse)

Trabajo Práctico N° 11 – Análisis de la Evolución del Paisaje.



ELABORACIÓN Y PRESENTACIÓN DE INFORME FINAL (Incluyendo actividades de campo y TPs 9, 10 y 11)

6.- OTRAS ACTIVIDADES DESARROLLADAS POR LA CÁTEDRA. (Seminarios, salidas de campo, viajes de campaña, aunque éstas se encuentren sujetas a posibilidades económicas, visitas, monografías, trabajos de investigación, extensión, etc.)

Se considera que la realización de prácticas de campo es un elemento clave en la formación profesional de los alumnos. La aplicación directa de determinadas metodologías, la organización y sistematización de la toma de datos a fin de solucionar problemas específicos y la fluida interacción entre el personal docente y los alumnos que se da durante las tareas de campo es de fundamental importancia en la formación de un espíritu crítico y analítico. El objetivo de las tareas de campo es que los alumnos puedan poner en práctica las metodologías aprendidas en clase para lo que se plantearán problemas específicos a ser resueltos en el campo y que se integrarán con las actividades realizadas en clase. Las tareas de campo se tratarán de organizar en conjunto con otras asignaturas de 3er y 4to año en una Escuela de Campo a fin de optimizar los recursos humanos y materiales disponibles. La metodología de trabajo estipulada será grupal a fin de promover las discusiones entre los integrantes. Las tareas específicas se nutrirán de discusiones entre los grupos y con los docentes en el campo. Sin embargo, se considera que el trabajo de campo debe ser integrado profundamente con tareas de gabinete realizadas con anterioridad y posteriormente a la realización del viaje de campo. De esta forma, hacia la parte final del curso, se integrarán los trabajos prácticos de forma tal que las actividades incluyan tareas de gabinete previas que redunden en la organización y optimización de las tareas de campo, a la vez que se trabajará, posteriormente al viaje con los resultados obtenidos, su comparación con las hipótesis iniciales planteadas y en la elaboración de un informe final. De esta forma, aquellos alumnos que por circunstancias particulares no puedan participar del viaje de campo, sí participarán en forma grupal de las tareas de gabinete previas, de la planificación del mismo y del análisis de la información colectada en el campo.

7.- METODOLOGÍA.

El desarrollo de la materia requiere de un ordenamiento armónico y sistemático de los conocimientos a desarrollar y su implementación a partir de métodos efectivos que simplifiquen el proceso de aprendizaje y ayuden a maximizar el provecho que los alumnos puedan sacar del curso. La metodología general a adoptar en la materia será la clásica en la Facultad de Ciencias Naturales y Museo, que incluye clases teóricas, prácticas y prácticas de campo.

Las clases teóricas involucrarán exposiciones orales sobre la totalidad de los temas incluidos en el programa. Las clases teóricas se desarrollarán semanalmente en lapsos de 3 horas. Se espera complementar las exposiciones orales con abundante material de diferentes medios (fotografías, imágenes, videos), así como con el uso durante las clases de software como Google Earth, o de simulación, aprovechando la infraestructura disponible en la Facultad. La metodología de las exposiciones orales será interactiva, promoviendo la participación de los alumnos, a partir de la elaboración de preguntas o comentarios y de la resolución de



cuestiones específicas que surjan durante las clases. Se hará especial hincapié en promover la participación de los alumnos durante las clases como modo de evaluar el grado de comprensión de los temas tratados. También se considerará la posibilidad de invitar a especialistas para que diserten acerca de temas específicos, aportando nuevos puntos de vista y experiencia en dichas temáticas.

Por su parte, el desarrollo de los trabajos prácticos deberá ser encarado de forma tal que no sólo se trabaje sobre cuestiones de índole netamente práctica, sino que también donde se destaque, por un lado, su relación con los conceptos teóricos directamente vinculados, y por otro, con aquellos conceptos que por motivos prácticos y logísticos no pueden ser desarrollados durante las clases prácticas. Cada trabajo práctico tendrá como eje el desarrollo de una metodología ordenada para el estudio de una problemática en particular. Para ello, es fundamental que los alumnos cuenten con una Guía de Trabajos Prácticos ordenada y donde se les provea de toda la información requerida para la realización de los mismos. Dentro de esta Guía, cada trabajo práctico individual deberá estar planteado con sus objetivos específicos, sus tareas particulares, y la resolución de problemas que den la posibilidad de evaluar si los alumnos han alcanzado los objetivos propuestos para cada clase. También es importante que los alumnos conozcan al comienzo del trabajo práctico el tiempo que disponen para la realización del mismo (no todos los trabajos prácticos se resolverán en una clase individual) y las tareas específicas que tienen que realizar a fin de que puedan organizarse de forma racional para completar las tareas propuestas.

Se promoverá la discusión y participación grupal en la resolución de los trabajos prácticos aunque los informes finales de cada trabajo podrán ser requeridos de forma individual. Como apoyo de las tareas prácticas, se considera importante que los alumnos aprendan o refuercen el manejo de computadoras y software aplicable a los trabajos geomorfológicos. Se espera poder contar con el equipamiento disponible en la Facultad y generar tareas que puedan ser resueltas mediante el uso de estos medios informáticos a partir de la utilización de programas de uso general (procesadores de texto, planillas de cálculos, etc.), así como también de programas más específicos.

El desarrollo integral de la materia debe darse en un contacto permanente entre los docentes y los alumnos. La disponibilidad de medios sencillos y prácticos de comunicación, como el correo electrónico, permitirá tener un contacto fluido con los alumnos, más allá de los horarios propios de los trabajos prácticos.

8.- RECURSOS MATERIALES DISPONIBLES.

La gran mayoría de los recursos que se utilizan para el dictado de la materia son digitales por lo que es fundamental que los estudiantes cuenten con computadoras personales y con acceso a internet. Par ello se utilizarán las notebooks con las que cuenta la Facultad. En cuanto a los programas a utilizar se priorizará el uso de aquellos de código abierto, tanto para los programas de uso común (procesadores de texto, planillas de cálculo) así como otros de uso más específico como Sistemas de Información Geográfica o programas para el análisis de información satelital, fundamentalmente Google Earth©. En el caso de los SIG, la Facultad cuenta, a su vez, con licencias académicas de softwares de uso comercial (ArcGIS©)



el que será utilizado en clase. Aquel material que no pueda ser procesado digitalmente (mapas topográficos, fotografías aéreas, etc.), será provisto a los alumnos en forma impresa.

9.- FORMAS Y TIPOS DE EVALUACIÓN.

La aprobación de los trabajos prácticos requiere que los estudiantes cumplan la asistencia a las respectivas clases y elaboren en tiempo y forma las tareas estipuladas en cada trabajo práctico de acuerdo con las reglamentaciones vigentes. Los estudiantes tendrán la obligación de recuperar los trabajos prácticos que no haya completado hasta alcanzar los porcentajes estipulados en el Reglamento de Trabajos Prácticos vigentes antes de cada evaluación. La aprobación de los trabajos prácticos se realizará a partir de dos evaluaciones parciales y de la realización de un trabajo final que incluirá (aunque no se limitará a) las actividades desarrolladas durante el viaje de campo. La aprobación definitiva de Geomorfología es por examen final, el que se evaluará de forma oral. La evaluación final estará a cargo de los profesores.

10.- BIBLIOGRAFIA.

10.1.- BIBLIOGRAFIA GENERAL (si la hubiera).

- ANDERSON, R.S. & ANDERSON S.P. (2010) Geomorphology. The Mechanics and Chemistry of Landscapes. Cambridge University Press, 637 pp.
- BRIDGE, J.S. & DEMICCO, R.V. (2006) Earth Surface Processes, Landforms and Sediment Deposits. Cambridge University Press, 815 pp.
- GOUDIE, A.S. (Editor) (2004) Encyclopedia of Geomorphology. 2 Volumes, Routledge, 1156 pp.
- GOUDIE, A.S. (1990) Geomorphological Techniques. Routledge, 692 pp.
- GUTIÉRREZ ELORZA, M. (2008) Geomorfología. Pearson Educación, Madrid, 920 pp.
- RITTER, D.F., KOCHER, R.C. & MILLER, J.R. (2002) Process Geomorphology (Fourth Edition). McGraw-Hill Higher Education, 560 pp.
- SUMMERFIELD, M.A. (1996) Global Geomorphology: An Introduction to the Study of Landforms. Longman, 537 pp.
- TARBUCK, E.J. & F.K. LUTGENS (2008) Ciencias de la Tierra: Una Introducción a la Geología Física. Madrid: Pearson Prentice Hall.
- Thornbury, W.D. (1969) Principles of Geomorphology. John Wiley and Sons, 594 pp.
- HUGGETT, R.J. (2011) Fundamentals of Geomorphology. 3ra Edición, Routledge, 516 pp.

10.2.- BIBLIOGRAFIA POR UNIDAD TEMÁTICA.

UNIDAD TEMÁTICA 1 – INTRODUCCIÓN

- Pavlopoulos, K., Evelpidou, N. & Vassilopoulos, A. (2009) Mapping Geomorphological Environments. Springer, 236 pp.
- Walker, M. (2005) Quaternary Dating Methods. John Wiley & Sons, 286 pp.

UNIDAD TEMÁTICA 2 – PROCESOS Y FORMAS ASOCIADAS CON EL CICLO EXÓGENO

- Abrahams, A.D. & Parsons, A.J. (Editores) (1994) Geomorphology of Desert Environments. Chapman & Hall, London.

Bennet, M.R. & Glasser, N.F. (2009) *Glacial Geology: Ice Sheets and Landforms*. 2nd Edition. Wiley-Blackwell, 385 pp.
Bird, E. (2008) *Coastal Geomorphology*. 2nd Edition. Wiley, 411 pp.
Gerrard, J. (1992) *Soil Geomorphology*. Chapman & Hall, 269 pp.
Pye, K. & Tsoar, H. (2009) *Aeolian Sand and Sand Dunes*. Springer, 458 pp.
Selby, M.J. (1990) *Hillslope Materials & Processes*. Oxford University Press, 264 pp.
Schumm, S.A., 1977. *The Fluvial System*. John Wiley & Sons, 465 pp.

UNIDAD TEMÁTICA 3 – PROCESOS Y FORMAS ASOCIADAS CON EL CICLO ENDÓGENO

Burbank, D.W. & Anderson, R.S. (2011) *Tectonic Geomorphology*. John Wiley & Sons, 320 pp.

UNIDAD TEMÁTICA 4 – ANÁLISIS DE LA EVOLUCIÓN DEL PAISAJE

Willett, S.D., Hovius, N., Brandon, M.T. & Fisher, D.M. (2006) *Tectonics, Climate and Landscape Evolution*. Geological Society of America Special Paper 398, 447 pp.

UNIDAD TEMÁTICA 5 – GEOMORFOLOGÍA APLICADA

Balme, M.R., Gupta, S., Gallagher, C. & Bargrey, A. (2011) *Martian Geomorphology*. Geological Society of London, Special Publication 356, 307 pp.
Davies, R.J., Posamentier, H.W., Wood, L.J. & Cartwright, J.A. (Editores) (2007) *Seismic Geomorphology: Applications to Hydrocarbon Exploration and Production*. Geological Society of London, Special Publication 277, 274 pp.
Panizza, M. (1996) *Environmental Geomorphology*. Elsevier, 1 *Developments in Earth Surface Processes*, 4

Para cada uno de los temas tratados en el programa se podrán seleccionar trabajos científicos de publicaciones periódicas relacionadas con la Geomorfología, tanto nacionales como internacionales, clásicos y de reciente producción, a fin de caracterizar sobre la base de trabajos específicos los diferentes aspectos de cada unidad. Se intentará poner especial énfasis en casos particulares de Argentina. Entre las publicaciones periódicas más destacadas se encuentran *Geomorphology*, *Earth Surface Processes and Landforms*, *Earth Science Reviews*, *Geology*, *Catena*, *Journal of Geophysical Research*, *Aeolian Research*, *Marine Geology*, *Sedimentology*, *Sedimentary Geology*, *Quaternary International*, *Quaternary Science review*, *Latin American Journal of Sedimentology and Basin Analysis* y *Revista de la Asociación Geológica Argentina*.

11.- CRONOGRAMA.



ACTIVIDAD			SEMANA	SEMESTRE
TP	TEORICO	OTROS (Detallar)		
TP 1	TEMA 1		1	1er. Semestre
TP 1	TEMA 2		2	
TP 2	TEMA 3		3	
TP 2	TEMA 4		4	
TP 3	TEMA 5		5	
TP 3	TEMA 5		6	
TP 4	TEMA 6		7	
REC TP	TEMA 6	CLASE DE RECUPERACIÓN TP	8	
P 1	INTEGRACIÓN	PARCIAL 1	9	
TP 5	TEMA 7		10	
1 REC P 1	TEMA 7	1 RECUPERACION PARCIAL 1	11	
TP 5	TEMA 8		12	
2 REC P 1	TEMA 8	2 RECUPERACION PARCIAL 1	13	
TP 6	TEMA 8		14	
TP 6	TEMA 9		15	
TP 7	TEMA 10		16	

ACTIVIDAD			SEMANA	SEMESTRE
TP	TEORICO	OTROS (Detallar)		
TP 7-TP 8	TEMA 11		17	2do. Semestre
TP 8	TEMA 11		18	
REC TP	TEMA 12	CLASE DE RECUPERACIÓN TP	19	
P 2	INTEGRACIÓN	PARCIAL 2	20	
TP 9	TEMA 12		21	
1 REC P 2	TEMA 13	1 RECUPERACION PARCIAL 2	22	
TP 9	TEMA 13		23	
2 REC P 2	TEMA 14	2 RECUPERACION PARCIAL 2	24	
TP 9	TEMA 14		25	
TP 10	TEMA 15		26	
TP 10	TEMA 15-16		27	
TP 11	TEMA 16		28	
TP 11	TEMA 17		29	
IF 1	INTEGRACIÓN	PREPARACIÓN INFORME FINAL	30	
IF 2		ENTREGA INFORME FINAL	31	
IF 3		DEVOLUCIÓN INFORME FINAL	32	

La Plata, 11 de Junio de 2018

Firma y aclaración
Dr. Gonzalo D. Veiga
Centro de Investigaciones Geológicas
CONICET - UNLP

PARA USO DE LA SECRETARIA ACADEMICA



Fecha de aprobación: 24/08/2018 Nro de Resolución: CD 140/18

Fecha de entrada en vigencia 01/04/2019

felhm

[Faint, illegible text and a large diagonal line crossing the page]





2018 – AÑO DEL CENTENARIO DE LA REFORMA UNIVERSITARIA

Expte. 1000-009617/18

El Consejo Directivo, en sesión ordinaria del 24 de agosto de 2018, por el voto positivo de dieciséis de sus dieciséis miembros presentes, atento a los despachos del CCDGG y de la Comisión de Enseñanza, aprobó el programa de contenidos de la asignatura **Geomorfología**, presentado por el Prof. Veiga Gonzalo D.

El mismo entrará en vigencia a partir del ciclo lectivo 2019, y por el término de 3 (tres) años.

Pase a sus efectos a la Secretaría Administrativa.

Dra. PAULA ELENA PCSADAS
Secretaria de Asuntos Académicos
Fac. Cs. Naturales y Museo



Expte. N° 1000-809617/18-000

///La Plata, 06 SEP 2018

VISTO;

que por las presentes actuaciones se tramita la presentación del Dr. Gonzalo VEIGA, del Programa de la Asignatura Geomorfología de esta Unidad Académica;

CONSIDERANDO;

que el Consejo Consultivo Departamental de Geología Geoquímica y la Comisión de Enseñanza sugieren aprobar el programa;

que el Consejo Directivo en sesión de fecha 24 de agosto de 2018 por el voto positivo de dieciséis de sus dieciséis miembros presentes aprobó el Programa de contenidos de la asignatura Geomorfología;

ATENTO;

a las atribuciones conferidas por el art. 80° inc. 1) del Estatuto de la UNLP;

Por ello;

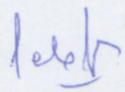
**EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MUSEO**

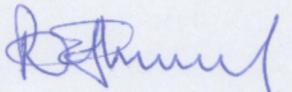
RESUELVE:

ARTICULO 1.-Aprobar el Programa de contenidos de la Asignatura Geomorfología; presentado por el Dr. Gonzalo Diego VEIGA, dejando constancia que el programa entrara en vigencia a partir del ciclo lectivo 2019 y por el término de 3 (tres) años.-.

ARTICULO 2.- Regístrese por el Departamento de Mesa de Entradas. Cumplido notifíquese al Dr. Gonzalo Diego VEIGA y pase a la Dirección de Profesorado y Concursos. Hecho, gírese a sus efectos a Biblioteca y resérvese hasta su oportuno archivo.-

RESOLUCIÓN CD N°: 140-18
En sesión de fecha: 24/08/2018


Dra. PAULA ELENA POSADAS
Secretaria de Asuntos Académicos
Fac. Cs. Naturales y Museo


Dr. RICARDO OSCAR ETCHVERRY
DECANO
Facultad de Cs. Naturales y Museo