



AÑO ACADÉMICO: 2019

DELEGACION: Geología y Petróleo

PROGRAMA DE CATEDRA **FUNDAMENTOS DE GEOLOGÍA Y**

GEOMORFOLOGÍA

OBLIGATORIA / OPTATIVA: OBLIGATORIA

CARRERA/S A LA QUE PERTENECE Y/O SE OFRECE LICENCIATURA

EN CIENCIAS BIOLÓGICAS

AREA: GEOLOGÍA

ORIENTACION: GEOLOGIAS BASICAS GENERALES

PLAN DE ESTUDIOS - ORDENANZA Nº: 094/85, 883/93, 877/01 – (Mod.1249/13 y 0625/16)

CARGA HORARIA SEMANAL SEGÚN PLAN DE ESTUDIOS: 8

HORAS

CARGA HORARIA TOTAL: 128 HS

REGIMEN: *CUATRIMESTRAL*

CUATRIMESTRE: *PRIMERO*

EQUIPO DE CATEDRA (*completo*):

Apellido y Nombres

Dra. Gabriela Cusminsky

Dr. Gustavo Villarosa

Lic. Carolina Manzoni

Lic. Agustín Delménico

Lic. Julieta Cottet

Cargo

PAD-3

PAD-3

ASD-3

ASD-3

AYP-3

ASIGNATURAS CORRELATIVAS

PARA CURSAR: (*en el caso de Materias Optativas especificar si la exigencia es tener Cursado Aprobado o Final Aprobado*) **Física 1 aprobada; Química General 2 y Física 2 cursadas**

PARA RENDIR EXAMEN FINAL: Para rendir final: **Física 1, Química General 2 y Física 2 aprobadas**



1. **FUNDAMENTACIÓN:** formar en el alumno, a través de las clases teóricas, la utilización de la bibliografía, la discusión y los trabajos prácticos, el concepto de Tierra como cuerpo dinámico, haciendo énfasis en los distintos materiales que la conforman y su posterior alteración.

2. **OBJETIVOS:** Estudiar la conformación de la Tierra como cuerpo dinámico, poniendo énfasis en los materiales que la conforman y su posterior alteración.

Teniendo en cuenta que el alumno cuenta con los conocimientos básicos en Ciencias Físicas y Químicas, el desarrollo del curso se dirige a:

- Conocer la estructura interna de la Tierra, la dinámica de los procesos internos y la composición química de las distintas capas.
- Reconocer los materiales que conforman la corteza terrestre: minerales y rocas.
- Estudiar los movimientos endógenos responsables de las deformaciones de las rocas. Discutir las distintas teorías orogénicas, enfatizando en Tectónica de Placas.
- Analizar los distintos métodos de correlación estratigráfica. Conocer la escala de tiempo geológico y registrar una idea de su inmensidad.
- Analizar el conjunto de procesos modeladores del paisaje. Discutir los factores responsables de los cambios climáticos a través del tiempo.
- Conocer los factores formadores del suelo.
- Practicar la interpretación de cartas topográficas y la observación de fotografías aéreas.
- Construir e interpretar perfiles topográficos y geológicos.

3. **CONTENIDOS SEGÚN PLAN DE ESTUDIOS:** La Tierra, orgine estructura y composición. Materiales terrestres: minerales y rocas. Propiedades físicas y químicas. Rocas ígneas: volcánicas y plutónicas. Rocas piroclásticas. Rocas metamórficas; metamorfismo. Rocas sedimentarias; procesos y fosilización. Estratigrafía. La Tierra sometida a esfuerzos. Deformaciones, fallas, pliegues. Orogenia y epirogenia, Deriva continental. Tectónica de placas. Estructuras geológicas. Geomorfología: procesos endógenos y exógenos. Morfología fluvial, glacial y eólica. Cuencas hidrográficas y morfometría fluvial. Glaciares. Glaciaciones pleistocenas. Geoformas erosivas y deposicionales. El ciclo árido de erosión. Morfología eólica. El borde de los continentes. Mareas, corrientes y olas geoformas asociadas. Clasificación de costas. Lagos: orígenes, sedimentación y morfometría asociada. Lagos cuaternarios. Suelos: propiedades, perfiles, horizontes, génesis y evolución: sistemática elemental. El agua en el suelo: balance hídrico, porosidad, permeabilidad, agua subterránea manantiales y pozos. Atmósfera. Topografía y fptointerpretación: mapas geomorfológicos, curvas de nivel, perfiles, cartes geológicas, imágenes aéreas y satelitales. Técnicas de evaluación geográfica y topográfica. Introducción a los sistemas de información geográfica (GIS)

4. PROGRAMA ANALÍTICO

- 1 LA TIERRA. Teorías sobre el origen de nuestro planeta y del sistema solar. Estructura interna, composición química y distribución de elementos. Origen de los océanos y de la atmósfera.
- 5 DERIVA CONTINENTAL Y TECTÓNICA DE PLACAS: Teorías orogénicas modernas: Deriva continental; Expansión del fondo oceánico; Tectónica de placas. Sus implicancias.
- 2 MATERIALES TERRESTRES. MINERALES: Concepto. Composición química. Estructura atómica. Propiedades físicas de los minerales. Minerales formadores de rocas.
- 3 ROCAS: Magmas. Rocas ígneas: volcánicas y plutónicas. Composición mineralógica y química. Texturas. Cuerpos ígneos. Clasificación. Procesos sedimentarios. Rocas sedimentarias. Clasificación. Texturas. Estructuras. Rocas piroclásticas. Concepto.

- Clasificación. Rocas metamórficas. Factores del metamorfismo. Definición y tipos de metamorfismo. Grados de metamorfismo. Texturas. Estructuras.
- 4 **ESTRATIGRAFÍA Y BIOESTRATIGRAFÍA.** Conceptos básicos. Sucesión estratigráfica. Correlación estratigráfica. La escala de tiempo geológico. Nociones de datación radimétrica. Discordancias. Conceptos básicos de paleontología. Fósil. Fósil guía. Distintos tipos de fosilización. Aplicación de los fósiles a problemas paleoambientales, paleoecológicos y paleoclimáticos. Bioestratigrafía. Unidades bioestratigráficas. Ejemplos en Argentina.
 - 6 **LA TIERRA SOMETIDA A ESFUERZOS.** Fuerza. Esfuerzo. Deformación. Concepto de rumbo e inclinación. Fallas. Diaclasas. Pliegues. Movimientos orogénicos y epirogénicos. **GEOMORFOLOGÍA.** Conceptos fundamentales. Procesos exógenos y endógenos. Meteorización. Movimientos de remoción en masa: clasificación..
 - 7 **CICLO GEOMÓRFICO FLUVIAL HUMEDO.** Erosión, transporte y deposición fluvial. Nivel de base y perfil de equilibrio. Ensanchamiento de los valles. Cuenca hidrográfica. Elementos de morfometría fluvial: orden y longitud de los cauces. Diseños y texturas de avenamiento: sus significados. Descripción y génesis de geoformas erosivas y deposicionales: valle, llanura aluvial, albardones, meandros, lagunas semilunares, conos y abanicos aluviales, terrazas, deltas, estuarios. Evolución secuencial del paisaje: el ciclo fluvial idealizado.
 - 8 **EL CICLO ÁRIDO DE EROSIÓN.** Distribución planetaria de las regiones áridas y semiáridas. Los desiertos. Características. Origen. Regiones áridas en Argentina. Principales formas del relieve en las regiones áridas: pedimento, bajada, abanicos aluviales, bolsón, playa. El ciclo árido de erosión. Morfología eólica: geoformas de erosión y acumulación eólicas.
 - 9 **GLACIARES.** Tipos de glaciares. Movimientos de las masas de hielo. Régimen de los glaciares. Descripción y génesis de formas erosivas y deposicionales. Identificación de glaciaciones antiguas. Casquetes glaciales actuales. Glaciaciones pleistocenas.. Causas de las glaciaciones continentales.
 - 10 **EL BORDE DE LOS CONTINENTES.** Evolución del paisaje y modelado costero. Mareas y corrientes. Olas. Formas debidas a la erosión marina. Formas debidas a la deposición marina. Esquema de clasificación de costas.
 - 11 **PROCESOS LACUSTRES.** Orígenes de las cuencas lacustres. Sedimentación en lagos. Deposition estacional: varves. Lagos cuaternarios de la Argentina. Deposition en lagos salados. Morfometría de cubetas lacustres.
 - 12 **EL AGUA EN EL SUELO.** Ciclo hidrológico. Balance hídrico terrestre y cambios climáticos. Infiltración y escorrentía. El agua en el suelo. Zonas de saturación y aireación. Nivel freático. Movimiento del agua subterránea. Porosidad. Permeabilidad. Aguas subterráneas en la naturaleza. Manantiales y pozos. Aguas artesianas. Distribución de las aguas subterráneas. Acuíferos: distintos tipos. Circulación del agua subterránea. Extracción del agua subterránea. Contaminación de los acuíferos. Ejemplos de acuíferos en Argentina. Paisaje cárstico.
 - 13 **GEOLOGÍA AMBIENTAL:** conceptos básicos. Aplicación de conceptos de geología a la gestión ambiental. Evaluación de aptitud geológica de sitios según usos del suelo.
 - 14 **SUELOS.** Propiedades del suelo. El perfil y los horizontes. Textura y estructura. Química del suelo. Génesis y evolución de los suelos. Factores y procesos formadores. Sistemática elemental de los suelos.
 - 15 **TOPOGRAFÍA Y FOTOINTERPRETACIÓN** (a desarrollar a lo largo del curso, en los trabajos prácticos): mapas topográficos. Escalas. Curvas de nivel. Perfiles. Brújula y clinómetro. Cartas geológicas. Unidades mapeables. Símbolos más usuales. Mapas



geomorfológicos. Símbolos. Fotografías aéreas: nociones de su utilización como herramienta de trabajo.

- 16 **GEOLOGÍA DE LA REGIÓN DE SAN CARLOS DE BARILOCHE:** Formaciones geológicas más importantes. Procesos geológicos endógenos y exógenos que actuaron en la región. Historia geológica de la región.

5. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA Y DE CONSULTA:

Básica:

- **Abbott, P.L. (1996):** NATURAL DISASTERS. Wm.C. Brown Publishers.
- **Bloom, A. (1974):** LA SUPERFICIE DE LA TIERRA. Omega.
- **Brady, N.C. (1990):** THE NATURE AND PROPERTIES OF SOILS. Tenth Edition. Macmillan Publ. Comp.
- **Davidson, J., W. Reed, P. Davis (1997):** EXPLORING EARTH. AN INTRODUCTION TO PHYSICAL GEOLOGY. Prentice Hall
- **Emmons, Allison, Stauffer y Thiel (1963):** GEOLOGÍA, PRINCIPIOS y PROCESOS. Ed. del Castillo, Madrid.
- **Gass, Smith y Wilson (1973):** INTRODUCCIÓN A LAS CIENCIAS DE LA TIERRA. Reverté.
- **Holmes, A. y Holmes, (1981):** GEOLOGÍA FÍSICA. Omega.
- **Ludman, A. & Coch, N. (1982):** PHYSICAL GEOLOGY. McGraw-Hill.
- **Read, H. y Watson, J. (1975):** INTRODUCCIÓN A LA GEOLOGÍA. Alhambra.
- **Rice, R. J. (1983):** FUNDAMENTOS DE GEOMORFOLOGÍA. Paraninfo.
- **Skinner, B. J. y SC. Porter (1995):** THE BLUE PLANET. AN INTRODUCTION TO EARTH SYSTEM SCIENCE. John Wiley and Sons. New York.
- **Strahler, A. N. y A. H. Strahler, (1997):** GEOGRAFÍA FÍSICA. Omega.
- **Strahler, A. (1992):** GEOLOGÍA FÍSICA. Omega.
- **Tarbuck, E.J. y F.K. Lutgens, (2008):** CIENCIAS DE LA TIERRA: UNA INTRODUCCIÓN A LA GEOLOGÍA FÍSICA. Prentice Hall. Madrid.
- **Hallam, A. (1976):** DE LA DERIVA DE LOS CONTINENTES A LA TECTÓNICA DE PLACAS. Blume.
- **Summerfield, M.A. (1997):** GLOBAL GEOMORPHOLOGY. Longman.
- **Timms, B.V. (1992):** LAKE GEOMORPHOLOGY. Gleneagles Publishing. Adelaide.
- **Uyeda, S. (1980):** LA NUEVA CONCEPCION DE LA TIERRA. Blume.

De Consulta:

- **Clapperton, C. (1993):** QUATERNARY GEOLOGY AND GEOMORPHOLOGY OF SOUTH AMERICA. Elsevier.
- **Codignotto, J.O. (1987):** GLOSARIO GEOMORFOLÓGICO MARINO. Asociación Geológica Argentina. Serie B: Didáctica y Complementaria N° 17. Buenos Aires.
- **Donoso Z., C. (1994):** ECOLOGÍA FORESTAL. EL BOSQUE Y SU MEDIO AMBIENTE. Editorial Universitaria. Santiago de Chile.
- **Fairbridge. R.W. (1968):** THE ENCYCLOPEDIA OF GEOMORPHOLOGY. Encyclopedia of Earth Sciences Series, Volume III. Dowden, Hutchinson & Ross, Inc.
- **Giacosa, R. y N. Heredia (2001):** HOJA GEOLÓGICA SAN CARLOS DE BARILOCHE (Provincias de Río Negro y Neuquén). Servicio Geológico Minero Argentino. Instituto de Geología y Recursos Minerales. Boletín N° 279. Buenos Aires.



- **Glossary Review Comité (1966):** GLOSSARY OF GEOLOGY and RELATED SCIENCES. American Geological Institute. Washington D.C.
- **González Bonorino, F. y M. Teruggi, (1965):** LÉXICO SEDIMENTOLÓGICO. Centro de Estudiantes de Ciencias Naturales. Serie Geológica N° 2. Buenos Aires.
- **González Bonorino, F. (1973):** GEOLOGÍA DEL ÁREA ENTRE SAN CARLOS DE BARILOCHE Y LLAO-LLAO. Fundación Bariloche. Departamento de Recursos Naturales y Energía. Publicación 16.
- **Hamblin, W.K. y J.D. Howard, 1971:** PHYSICAL GEOLOGY Laboratory Manual. Burgess Publishing Company.
- **Morisawa, M. (1976):** GEOMORPHOLOGY LABORATORY MANUAL. J. Wiley & Sons, Inc.
- **Reineck y Singh, (1980):** DEPOSITIONAL SEDIMENTARY ENVIRONMENTS. Springer- Verlag. Berlín.
- **Short, N.M. y R.W. Blair, 1986:** GEOMORPHOLOGY FROM SPACE. A Global Overview of Regional Landforms. NASA, Scientific and Technical Information Branch. Washington.
- **Strandberg, C.H., 1975:** MANUAL DE FOTOGRAFÍA AÉREA. Omega. Barcelona.
- **Teruggi, M.E. (1982):** DICCIONARIO SEDIMENTOLÓGICO, Volumen I: Rocas Clásticas y Piroclásticas. Ediciones Científicas Librart (ECAL). Buenos Aires
- **Teruggi, M.E. (1984):** DICCIONARIO SEDIMENTOLÓGICO, Volumen II: Rocas Aclásticas y Suelos. Ediciones Científicas Argentinas Librart (ECAL). Buenos Aires
- **Turner, J.C., (1972):** DICCIONARIO GEOLÓGICO INGLÉS-ESPAÑOL, ESPAÑOL-INGLÉS. Asociación Geológica Argentina. Serie B (Didáctica y Complementaria) N° 1. Buenos Aires.

6. **PROPUESTA METODOLÓGICA:** Clases teóricas, trabajos prácticos y salida a campo.

7. **EVALUACIÓN Y CONDICIONES DE ACREDITACIÓN:**

a) **Alumnos regulares:** se pretende comprobar que el nivel de conocimiento demostrado por el alumno alcance los objetivos básicos propuestos por la cátedra; se valorizará el trabajo realizado durante el curso y los dos exámenes parciales sobre temas eminentemente prácticos, lo que permitirá establecer una nota de concepto que será tenida en cuenta en el examen final. Se tomarán dos exámenes parciales que se aprobarán con seis (6) y que tendrán los correspondientes exámenes de recuperación. Los teóricos y los trabajos prácticos son obligatorios (80% de asistencia) para obtener la regularidad de la cursada.

b) **Alumnos libres:** Los exámenes libres deben evaluar los aspectos teóricos y prácticos que hagan al cumplimiento de los objetivos de la asignatura mediante un examen escrito y un examen oral. Una vez aprobada la primera instancia de examen, se tendrá acceso a la segunda. La aprobación de la asignatura se obtiene con la aprobación de ambas instancias.

8. **DISTRIBUCIÓN HORARIA:**

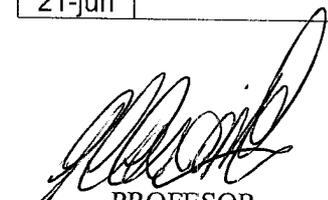
- 15 clases teóricas de 1,5 h c/u	= 45 h
- 30 clases de trabajos prácticos de 2,5 h	= 75 h
- 1 salida a campo de 8 h	= 8 h
TOTAL	= 128 h

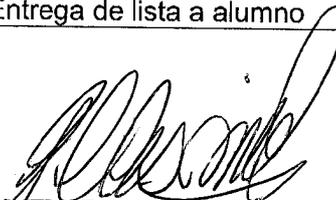
9. **CRONOGRAMA TENTATIVO:** de acuerdo a calendario académico. Primer parcial ~ 17 de abril y segundo parcial ~3 de junio.



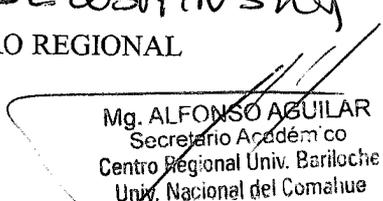
CRONOGRAMA: HORARIOS TEORICOS: Lunes y Miércoles 9 hs a 10:30 hs HORARIOS PRACTICOS: Lunes y Miércoles 10:30 hs a 13 hs

		Teórico	Práctico
11-mar	lunes	Presentación de la Cátedra Geología. Origen sistema solar. Estructura interna de la Tierra	Tectónica de placas hasta deriva
13-mar	miércoles	Tectónica de placas hasta deriva GUSTAVO	Trazado de curvas de nivel. Interpretación de cartas topográficas Caviahue completo
18-mar	lunes	Minerales	Mineralogía
20-mar	miércoles	Rocas ígneas plutónicas y volcánicas	Rocas ígneas
25-mar	lunes	Rocas Sedimentarias	Rocas sedimentarias
27-mar	miércoles	Rocas piroclástica y vulcanismo	Rocas piroclásticas
01-abr	lunes	Metamórficas Ciclo de las rocas	Rocas metamórficas y repaso general de rocas
03-abr	miércoles	Estratos y estratigrafía. Y Conceptos de fosilización y paleontología	Estratigrafía y TP 9 Bioestratigrafía
08-abr	lunes	Deformación: plegamientos Fallas	Mapa geológico
10-abr	miércoles	Comienzo Geomorfología	Mapa geológico
15-abr		REPASO	
17-abr		PRIMER EXAMEN PARCIAL	
22-abr	lunes	Ciclo fluvial en climas húmedo	Ciclo fluvial juvenil y maduro
24-abr	miércoles	Ciclo Arido	Ciclo árido
29-abr	lunes	Glaciar I	Glaciar I
06-may	lunes	Glacial II	Glacial 2
08-may	miércoles	Aguas subterráneas	Aguas subterráneas
13-may	lunes	Geología ambiental	Geología ambiental I y II
15-may	miércoles	TEORICO DE GEOLOGIA DE LA REGION	TP 16 Geología de la Región y TP17 Fotointerpretación
20 al 24 may		TURNO DE EXAMEN	
27-may	lunes	GEOLOGÍA DE COSTAS	REPASO
29-may	miércoles	SALIDA AL CAMPO	
03-jun	lunes	2º PARCIAL	
05-jun		PROCESOS LACUSTRES: LIMNOGEOLOGÍA Y PALEOLIMNOLOGÍA	
10-jun		RECUPERATORIO	
12-jun		ESTUDIO DE OSTRACODOS Y MICROFÓSILES EN PALEOLIMNOLOGÍA	
19-jun		Actividad práctica especial a cargo de alumnos. Cierre de cursad, encuesta.	
21-jun		Entrega de lista a alumno	


 PROFESOR
 PROF G C ROSINSKY


 CONFORMIDAD DEL DEPARTAMENTO
 DIR. DEL DEPTAL GEOLOGIA P.
 PETROLEO.
 DRA PROF G C ROSINSKY

CONFORMIDAD SECRETARIA ACADEMICA CENTRO REGIONAL
 UNIVERSITARIO BARILOCHE


 Mg. ALFONSO AGUILAR
 Secretario Académico
 Centro Regional Univ. Bariloche
 Univ. Nacional del Comahue