



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL COMAHUE

Centro Regional Universitario Bariloche

PROGRAMA DE CÁTEDRA: GEOLOGÍA GENERAL

AÑO ACADÉMICO: 2013

CARRERA A LA QUE PERTENECE: Ingeniería en Petróleo

PLAN DE ESTUDIOS N°: 00804/97

CARGA HORARIA SEMANAL SEGÚN PLAN DE ESTUDIOS: 6

RÉGIMEN: cuatrimestral

CUATRIMESTRE: segundo

EQUIPO DE CÁTEDRA:	Dra. Gabriela Cusminsky	PAD - 3
	Dr. Gustavo Villarosa	PAD-3
	Dr. Ari Iglesias	ASD-3
	Lic. Carolina Manzoni	Colaboradora ad honorem

ASIGNATURAS CORRELATIVAS: Introducción a la Química

1. FUNDAMENTACIÓN: Se desprende de los fundamentos de la reformulación explicitados en la Ordenanza N° 00804/97: "Garantizar una formación profesional que le permita al egresado desempeñarse adecuadamente en empresas e instituciones públicas y privadas o en forma independiente". El egresado deberá poseer una sólida formación en ciencias básicas y en ciencias tecnológicas básicas.

2. OBJETIVOS: Teniendo en cuenta que el alumno cuenta con conocimientos en ciencias básicas, 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 e 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.
- Conocer los procesos geológicos que conducen a la formación de cuencas sedimentarias.
- Estudiar los procesos que producen petróleo y sus posibles movilizaciones y concentración en la naturaleza.

- Analizar el conjunto de procesos modeladores del paisaje. Discutir los factores responsables de los cambios climáticos a través del tiempo.
- Conocer los procesos hidrológicos superficiales y la formación y dinámica de las aguas subterráneas.
- Practicar la interpretación de cartas topográficas y la observación de fotografías aéreas.

3. CONTENIDOS SEGÚN PLAN DE ESTUDIOS: La naturaleza y el alcance de la Geología Física. El lugar de la Tierra en el espacio. Su estructura interna. Minerales. Rocas ígneas. Actividad ígnea. Rocas sedimentarias. Rocas metamórficas. El tiempo geológico. Intemperismo y suelos. Corrientes superficiales de agua. Aguas subterráneas. Glaciares y glaciación. Acción del viento y paisajes desérticos. Océanos y costas. Deformación de la corteza terrestre. Sismología. La vida como constructora de rocas. La vida como productora de rocas. Nociones de petróleo. Nociones de cuencas sedimentarias.

4. CONTENIDO 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.
- 2 MATERIALES TERRESTRES. MINERALES: Concepto. Composición química. Estructura atómica. Simetría cristalina. Elementos de simetría. Propiedades físicas de los minerales. Minerales formadores de rocas.
- 3 ROCAS: Magmas. Rocas ígneas: volcánicas y plutónicas. Composición mineralógica y química. Texturas. Estructuras. 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 ROCAS SEDIMENTARIAS EN EL TIEMPO. Sucesión estratigráfica. Fósiles y procesos de fosilización. Correlación estratigráfica. La escala de tiempo estratigráfica. Nociones de datación radimétrica. Discordancias. La vida como productora de rocas. Sedimentos marinos. Cuencas sedimentarias.
- 5 LA TIERRA SOMETIDA A ESFUERZOS. Fuerza. Esfuerzo. Deformación. Diagramas Esfuerzo-Deformación. Concepto de rumbo e inclinación. Fallas. Diaclasas. Pliegues. Movimientos orogénicos y epirogénicos. Geosinclinales. Teorías orogénicas modernas: Deriva continental; Expansión del fondo oceánico; Tectónica de placas. Sus implicancias.
- 6 LA VIDA COMO PRODUCTORA DE COMBUSTIBLE. La formación y acumulación de combustibles: turba, hulla, carbón. Petróleo. Nociones del origen, migración y concentración del petróleo.
- 7 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.
- 8 GEOMORFOLOGÍA. Conceptos fundamentales. Procesos exógenos y endógenos. Meteorización. Movimientos de remoción en masa: reptación, solifluxión, aludes, deslizamientos, corrientes de barro, avalanchas. Erosión pluvial. Pilares de tierra.
- 9 CICLO GEOMÓRFICO FLUVIAL. 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.
- 10 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.
 - 11 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. Distribución de los glaciares pleistocenos en el mundo y en nuestro país. Causas de las glaciaciones continentales.
 - 12 EL AGUA EN EL SUELO. Ciclo hidrológico. Balance hídrico terrestre y cambios climáticos. Infiltración y escorrentía. El agua en el suelo. Balance hídrico del suelo: su cálculo de acuerdo a Thornthwaite. Bases para una clasificación climática. Zonas de saturación y aereación. Nivel freático. Movimiento del agua subterránea. Porosidad. Permeabilidad. Aguas subterráneas en la naturaleza. Manantiales y pozos. Aguas artesianas. Oasis.

5. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA Y DE CONSULTA:

Básica:

- **Abbott, P.L. (1996):** NATURAL DISASTERS. Wm. C. Brown Publishers.
- **Bidner, M.S. (2001):** PROPIEDADES DE LA ROCA Y LOS FLUÍDOS EN RESERVORIOS DE PETRÓLEO. Eudeba.
- **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.
- **Levorsen, A. I. (1973):** GEOLOGÍA DEL PETRÓLEO. Eudeba.
- **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.
- **Tarback, E.J. y F.K. Lutgens, (1999):** 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 CONCEPCIÓN 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.
- **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.
- **Tarback, E.J. y F.K. Lutgens, (2008):** CIENCIAS DE LA TIERRA: UNA INTRODUCCIÓN A LA GEOLOGÍA FÍSICA. Prentice Hall. Madrid.
- **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.

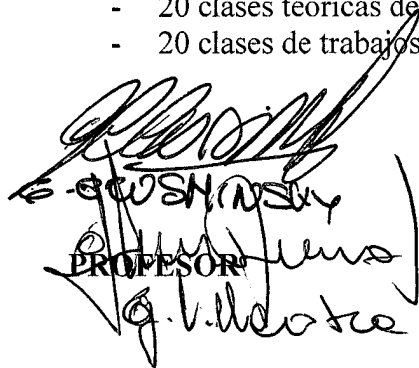
6. PROPUESTA METODOLÓGICA: Clases teóricas, trabajos prácticos y salida a campo.

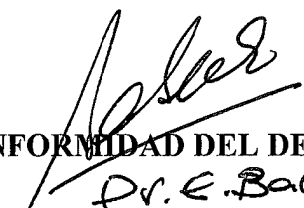
7. EVALUACIÓN Y CONDICIONES DE ACREDITACIÓN:

- 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 trabajos prácticos son obligatorios (80% de asistencia) para obtener la regularidad de la cursada.
- b) **Alumnos libres:** en este caso se evaluará, en primera instancia, los conocimientos sobre el programa de trabajos prácticos; si el mismo es aprobado se pasará al examen final teórico.


8. DISTRIBUCIÓN HORARIA:

- 20 clases teóricas de 2 h c/u	= 40 h
- 20 clases de trabajos prácticos de 3 h c/u	= 60 h
TOTAL	= 100 h


PROFESOR


CONFORMIDAD DEL DEPARTAMENTO
 Dr. E. Balseiro

CONFORMIDAD DEL CENTRO REGIONAL UNIVERSITARIO BARILOCHE


 Prof. Marisa N. Fernandez
 Secretaria Académica
 Centro Regional Universitario Bariloche
 Universidad Nacional del Comahue