



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL COMAHUE
Centro Regional Universitario Bariloche

PROGRAMA DE CÁTEDRA: GEOLOGÍA

AÑO ACADÉMICO: 2009

CARRERA A LA QUE PERTENECE: Ingeniería Civil

PLAN DE ESTUDIOS N°: 00805/97

CARGA HORARIA SEMANAL SEGÚN PLAN DE ESTUDIOS: 6

RÉGIMEN: cuatrimestral

CUATRIMESTRE: segundo

EQUIPO DE CÁTEDRA:	Lic. F. H. Planas	CARGO: PAD - 1
	Dra. Gabriela Cusminsky	ASD - 3
	Dr. Gustavo Villarosa	ASD - 3

ASIGNATURAS CORRELATIVAS: Química General e Inorgánica

1. FUNDAMENTACIÓN: Se desprende de los fundamentos de la reformulación explicitados en la Ordenanza N° 00805/97: "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 los 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.
- 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.
- Estudiar los materiales de la corteza utilizados en construcción.
- Reconocer los procesos geológicos que pueden afectar las obras de ingeniería.

3. CONTENIDOS SEGÚN PLAN DE ESTUDIOS: El lugar de la Tierra en el espacio. Minerales y rocas. Rocas sedimentarias, ígneas y metamórficas. Dinámica de la corteza terrestre. Geodinámica interna y externa. Geohidrología. El tiempo geológico. Materiales de la corteza utilizados en la construcción. Procesos geológicos y sus consecuencias que afectan las obras de ingeniería.

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.
- 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 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.
- 7 GEOMORFOLOGÍA. Conceptos fundamentales. Procesos exógenos y endógenos. Meteorización. Movimientos de remoción en masa: reptación, solifluxión, aludes, deslizamientos, corrientes de barro, avalanchas. Erosión fluvial. Pilares de tierra.
- 8 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.
- 9 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.
- 10 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.

- 11 EL AGUA EN EL SUELO. Ciclo hidrológico. Balance hídrico terrestre y cambios climáticos. Infiltración y escurrimiento. 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.
- 12 MATERIALES UTILIZADOS EN CONSTRUCCIÓN: Las rocas como materiales de construcción. Parámetros técnicos que se emplean para la clasificación de los materiales. Métodos cualitativos y cuantitativos utilizados para determinar las calidades de los materiales. Prospección geológica de materiales utilizados en obras de ingeniería.

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.
- **Krynine D. P. y W. R. Judd (1980):** PRINCIPIOS DE GEOLOGÍA Y GEOTÉCNICA PARA INGENIEROS. Omega.
- **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.
- **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.
- **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.
- **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 recuperatorios. 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

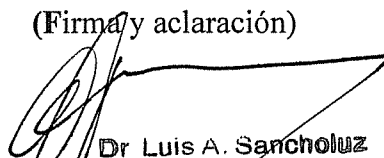


PROFESOR
(Firma y aclaración)
F. H. Pienas



Lic. MARIA INES SANCHEZ
Secretaría Académica
Centro Regional Universitario Bariloche
Universidad Nacional del Comahue

CONFORMIDAD DEL DEPARTAMENTO



(Firma y aclaración)
Dr. Luis A. Sancholuz
Dpto. de Ecología
CRUB - UNC

CONFORMIDAD DEL CENTRO REGIONAL UNIVERSITARIO BARILOCHE
(Firma y aclaración)