



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL COMAHUE
Centro Regional Universitario Bariloche
Año Académico:

ASIGNATURA: FUNDAMENTOS DE GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA

DEPARTAMENTO: ECOLOGÍA

ÁREA:

ORIENTACIÓN: Geología General

CARRERA/S: Licenciatura en Ciencias Biológicas

PLAN/ES DE ESTUDIOS – ORD.Nº: 094/85, Modificatoria N° 0833/93; Modificatoria N° 0877/01

CARGA HORARIA SEMANAL: 10

RÉGIMEN: cuatrimestral

CUATRIMESTRE: segundo

OBLIGATORIA

EQUIPO DE CATEDRA (*Completo*):

Apellido y Nombres	Cargo.
Dra. Gabriela Cusminsky	PAD-3
Dr. Gustavo Villarosa	PAD-3
Dr. Ari Iglesias	ASD-3
Lic. Carolina Manzoni	ASD-3
Lic. Agustín Delménico	AYP-3

ASIGNATURAS CORRELATIVAS (*S/Plan de Estudios*):

- PARA CURSAR: **cursadas** Química General y Física A
- PARA RENDIR EXAMEN FINAL: **Aprobadas** Química General y Física A

1.FUNDAMENTACION: La materia apunta a formar en el alumno en el campo de la geología básica, introduciendo el concepto de Tierra como cuerpo dinámico, haciendo énfasis en los distintos materiales que la conforman y su posterior alteración, y destacando la estrecha vinculación que existe entre esta disciplina y las ciencias biológicas.

2.OBJETIVOS - PROPOSITOS: 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 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 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

3. **CONTENIDOS SEGÚN PLAN DE ESTUDIOS:** La Tierra, estructura y composición. Materiales terrestres: minerales y rocas. Estructuras geológicas. Geomorfología. Morfología fluvial, glacial y eólica. Topografía: lectura de mapas.

4. **CONTENIDO PROGRAMA ANALÍTICO:** *(Detallar los Temas que se desarrollan en los Trabajos Prácticos)*

Unidad 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.

Unidad 2: MATERIALES TERRESTRES. MINERALES: Concepto. Composición química. Estructura atómica. Simetría cristalina. Elementos de simetría. Propiedades físicas de los minerales. Minerales formadores de rocas

Unidad 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.

Unidad 4: ROCAS SEDIMENTARIAS EN EL TIEMPO. Sucesión estratigráfica. Correlación estratigráfica. La escala de tiempo estratigráfica. Nociones de datación radiométrica. 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

Unidad 5: LA TIERRA SOMETIDA A ESFUERZOS. Fuerza. Esfuerzo. Deformación. Diagramas Esfuerzo-Deformación. Concepto de rumbo e inclinación. Fallas. Diaclasas. Pliegues. Movimientos orogénicos y epirogénicos. Teorías orogénicas modernas: Deriva continental; Expansión del fondo oceánico; Tectónica de placas. Sus implicancias.

Unidad 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.

Unidad 7: 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.

Unidad 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.

Unidad 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.

Unidad 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.

Unidad 11: 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.

Unidad 12: 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.

Unidad 13: 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. Oasis. 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.

Unidad 14: SUELOS. Propiedades del suelo. Concepción dinámica de la Ciencia 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.

Unidad 15: TOPOGRAFÍA Y FOTOINTERPRETACIÓN (a desarrollar a lo largo del curso, especialmente 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.

5. BIBLIOGRAFÍA:

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 ENCICLOPEDIA 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 Mínero 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 METODOLOGICA:** Clases teóricas, trabajos prácticos y salida a campo

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

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 tomada 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.

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:

- 30 clases teóricas de 2 h c/u = 60 h
- 28 clases de trabajos prácticos de 3 h c/u = 84 h
- 1 salida a campo de 6 h = 6 h

TOTAL = 150 h

9. CRONOGRAMA tentativo:

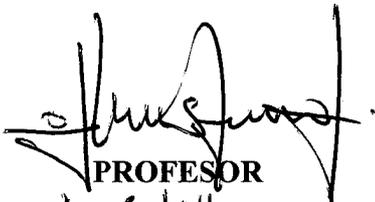
distribución horaria:

	LUNES			MARTES			MIÉRCOLES			JUEVES			VIERNES		
	Teór.	Práct.	Labor	Teór.	Práct.					Teór.	Práct.				
08½				X						X					
10½				X						X					
10½					X						X				
13½					X						X				

Se presenta cronograma final en la guía de trabajos prácticos.

	<i>Teórico</i>	<i>Práctico</i>
12-ago	Clase 1: Presentación de la materia. Origen del sistema solar. Estructura interna de la Tierra	TP 1 y 2 Trazado de curvas de nivel
14-ago	Clase 2: Teorías orogénicas	TP 3 Interpretación de cartas topográficas Caviahue I
19-ago	Tectónica de Placas	TP 3 Interpretación de Cartas topográficas Caviahue II
21-ago	Minerales	TP 4 Mineralogía
26-ago	Rocas ígneas plutónicas y volcánicas	TP 5 Rocas ígneas
28-ago	Rocas Sedimentarias	TP 6 Rocas sedimentarias
02-sep	Rocas proclásticas y vulcanismo	TP 7 Rocas proclásticas
04-sep	Metamórficas Ciclo de las rocas	TP 8 Rocas metamórficas y repaso general de rocas
09-sep	Estratos y estratigrafía. Conceptos de fossilización y paleontología	TP 9 Estratigrafía y TP 10 Bioestratigrafía
11-sep	Deformación, plegamientos y fallas	TP 11 Mapa geológico I
16-sep	TP 12 Mapa geológico II (Teórico-práctico)	
18-sep	PRIMER EXAMEN PARCIAL (la fecha de recuperatorio se acordará con los alumnos)	
23-sep	Comienzo Geomorfología	TP 13 Ciclo fluvial juvenil y maduro I
25-sep	Ciclo fluvial en clima húmedo	TP 13 Ciclo fluvial juvenil y maduro II
30-sep	Ciclo Árido	TP 14 Ciclo árido
02-oct	consulta y repaso geomorfología	
6-11 Oct	Semana de exámenes	
14-oct	Aguas subterráneas	TP15 Aguas subterráneas
16-oct	Costas	TP15 aguas subterráneas II
21-oct	Glaciar I	TP 16 Glacial I
23-oct	Glaciar II	TP17 Glacial II
28-oct	Geología ambiental	TP 20 Geología ambiental I
30-oct	Sistemas lacustres. Paleolimnología	TP 19 Geología Ambiental II. Teo práctico paleolimnología (TP20)
04-nov	Estudio de ostrácodos en paleolimnología	TP20 Geología de la región
06-nov	Trabajo práctico de Geología de la Región	TP 21 Geología de la Región y Fotointerpretación I

11-nov	Tèorico práctico de Geología de la Región	TP 22 Geología de la Región y Fotointerpretación II
13-nov	SALIDA AL CAMPO	
18-nov	2° PARCIAL	
20-nov	feriado	
25-nov	Seminarios 1e turno / recuperatorio	
27-nov	Seminarios 2° turno	


PROFESOR
 Dr. G. Villarosa


CONFORMIDAD DIRECTOR/DELEGADO
DEPARTAMENTO


 Lic. MARILYN SANCHEZ
 Secretaria Académica
 Centro Regional Universitario Bariloche
 Universidad Nacional del Comahue

CONFORMIDAD SECRETARIA ACADEMICA
CENTRO REGIONAL UNIVERSITARIO BARILOCHE