



**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL COMAHUE**  
**Centro Regional Universitario Bariloche**  
**Año Académico: 2015**

**ASIGNATURA: GEOLOGÍA**

DEPARTAMENTO: Geología y Petróleo

ÁREA:

ORIENTACIÓN: Geología General

CARRERA/S: Ingeniería Civil

PLAN/ES DE ESTUDIOS – ORD.Nº: 00805/97

CARGA HORARIA SEMANAL: 6

RÉGIMEN: cuatrimestral

CUATRIMESTRE: segundo

OBLIGATORIA

EQUIPO DE CATEDRA (*Completo*):

Apellido y Nombres	Cargo.
Dr. Gustavo Villarosa	PAD-3
Dra. Gabriela Cusminsky	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** Introducción a la Química
- PARA RENDIR EXAMEN FINAL: **Aprobadas** Introducción a la Química

- 
1. **FUNDAMENTACION:** 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 - PROPOSITOS:** Teniendo en cuenta que el alumno cuenta con los conocimientos en 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 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.
    - 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. LA TIERRA SOMETIDA A ESFUERZOS. Fuerza. Esfuerzo. Deformación. Diagramas Esfuerzo-Deformación. Concepto de rumbo e inclinación. Fallas. Diaclasas. Pliegues. Movimientos orogénicos y epirogénicos. ~~Geosinelinales~~. Teorías orogénicas modernas: Deriva continental; Expansión del fondo oceánico; Tectónica de placas. Sus implicancias.
5. MATERIALES UTILIZADOS EN CONSTRUCCION: parámetros técnicos que se emplean para la clasificación de los materiales. Métodos cualitativos y cuantitativos utilizados para determinar las calidades de los materiales.
6. GEOLOGIA DE LA REGION 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. GEOMORFOLOGIA. 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.
8. CICLO GEOMORFICO 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 depositacionales: valle, llanura aluvial, albardones, meandros, lagunas semilunares, conos y abanicos aluviales, terrazas, deltas, estuarios. Morfología y depósitos en ciclo árido, comparación con ciclo húmedo
9. PROCESO GLACIAL. Tipos de glaciares. Movimientos de las masas de hielo. Descripción y génesis de formas erosivas y depositacionales. Identificación de glaciaciones antiguas. Casquetes glaciares actuales. Glaciaciones pleistocenas. Distribución de los glaciares pleistocenos en el mundo y en nuestro país. Causas de las glaciaciones continentales.
10. ESTRATIGRAFÍA Y MAPA GEOLÓGICO. Sucesión estratigráfica. Correlación estratigráfica. La escala de tiempo estratigráfica. Nociones de datación radiométrica. Discordancias. Unidades litoestratigráficas, Formaciones. Mapa geológico

11. 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.. Zonas de saturación y aireación. Nivel freático. Movimiento del agua subterránea. Porosidad. Permeabilidad. Aguas subterráneas en la naturaleza. Manantiales y pozos. Aguas artesianas. Oasis.

## 12. 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.
- **Tarbut, 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.

13. **PROPUESTA METODOLOGICA:** Clases teóricas, trabajos prácticos y salida a campo

14. **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 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.

**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.

15. **DISTRIBUCIÓN HORARIA:**

15 clases teóricas de 2 h c/u	=	30 h
15 clases de trabajos prácticos de 4h c/u	=	60 h
<b>TOTAL</b>	<b>=</b>	<b>90 h</b>

16. **CRONOGRAMA tentativo:**

**distribución horaria:**

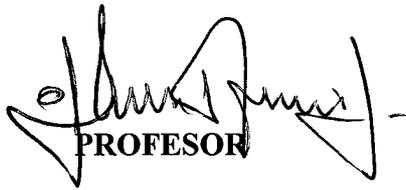
	LUNES		MARTES		MIERCOLES			JUEVES		VIERNES		
	Teór.	Práct.	Teór.	Práct.				Teór.	Práct.			
08:30			X									
10:30			X									
10:30				X								
13:30				X								

Se presenta cronograma final en la guía de trabajos prácticos.

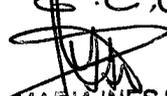
*Teórico*

*Práctico*

10-ago	Presentación de la materia. Origen sistema solar. Estructura interna de la Tierra. Teorías orogénicas. Tectónica de Placas	
25-ago	Minerales. Rocas ígneas plutónicas y volcánicas. Rocas Metamórficas	Mineralogía. Rocas ígneas. Rocas metamórficas
1-sep	Rocas Sedimentarias. Ciclo de las rocas. Rocas piroclásticas y vulcanismo	Rocas sedimentarias. Rocas piroclásticas
8-sep	Geomorfología. Remoción en masa	
Semana de exámenes		
29-sep	Ciclo fluvial en clima húmedo. Ciclo Árido. Ciclo Glacial	
06-oct		Interpretación de cartas topográficas. Trazado de curvas de nivel. Ciclo fluvial en clima húmedo. Ciclo Árido. Ciclo Glacial
13-oct	Deformación, plegamientos y fallas. Estratos y estratigrafía. Conceptos de fosilización y paleontología	Estratigrafía y Mapa geológico
20-oct	Aguas subterráneas. Geología ambiental	Aguas subterráneas y Geología ambiental (Aspectos Ingenieriles de los EIA)
27-oct	Geología de la Región	Geología de la Región
03-nov	Examen	

  
**PROFESOR**

  
**CONFORMIDAD DIRECTOR/DELEGADO  
DEPARTAMENTO**

**E. C. CUSHINSKY**  


**Lic. MARIA INES SANCHEZ**  
**Secretaria Académica**

**CONFORMIDAD SECRETARIA ACADEMICA**  
Centro Regional Universitario Bariloche  
Universidad Nacional del Comahue  
**CENTRO REGIONAL UNIVERSITARIO BARILOCHE**