



**AÑO ACADÉMICO: 2019**

DELEGACION: Geología y Petróleo

PROGRAMA DE CATEDRA **INTRODUCCIÓN A LA GEOLOGÍA**

OBLIGATORIA / OPTATIVA: OPTATIVA

CARRERA/S A LA QUE PERTENECE Y/O SE OFRECE **PROFESORADO EN**

**CIENCIAS BIOLÓGICAS**

AREA: GEOLOGÍA

ORIENTACION: INTRODUCCION A LA GEOLOGIA

PLAN DE ESTUDIOS - ORDENANZA N°: 0750/12 modif. 0086/14.

CARGA HORARIA SEMANAL: 5 HORAS

CARGA HORARIA TOTAL: 80 HS

REGIMEN: *CUATRIMESTRAL*

CUATRIMESTRE: *PRIMERO*

EQUIPO DE CATEDRA (*completo*):

Apellido y Nombres

Dr. Gustavo Villarosa  
Dra. Gabriela Cusminsky  
Lic. Agustín Delménico  
Lic. Carolina Manzoni  
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 Biológica y Química Inorgánica y Orgánica cursadas**

PARA RENDIR EXAMEN FINAL: Para rendir final: **Física Biológica y Química Inorgánica y Orgánica 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 en un contexto de creciente importancia de las Ciencias de la Tierra en la formación secundaria. En este sentido, en la provincia de Río Negro *“La Orientación Bachiller en Ciencias Naturales tiene la finalidad de incrementar el interés, la comprensión y el conocimiento en temáticas vinculadas con la ciencia, la tecnología y el ambiente, profundizando en las metodologías de trabajo propias de las Ciencias Naturales, y facilitando una participación ciudadana informada en la agenda de controversias y debates públicos vinculados con estos temas”* (Ministerio de Educación y Derechos Humanos, Diseño curricular, 2017, p.303).
- 2. OBJETIVOS:** 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, composición química y dinámica interna de la Tierra.
  - Estudiar los movimientos endógenos responsables de las deformaciones de las rocas. Discutir las distintas teorías orogénicas, enfatizando en la Tectónica de Placas.
  - Reconocer los materiales que conforman la corteza terrestre: minerales y rocas.
  - 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.
  - Interpretar cartas topográficas y geológicas. Construir e interpretar perfiles topográficos y geológicos.
  - Interpretar fotografías aéreas e imágenes satelitales.
  - Profundizar en problemáticas ambientales multidisciplinarias.
- 3. CONTENIDOS:** La Tierra: estructura y composición. Materiales terrestres: minerales y rocas. Estructuras geológicas. Geomorfología. Morfología fluvial, glaciar, eólica y marina. Cartas topográficas: componentes, interpretación, construcción de perfiles. Geología ambiental.
- 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.
  - 6 LA TIERRA SOMETIDA A ESFUERZOS. Fuerza. Esfuerzo. Deformación. Concepto de rumbo e inclinación. Fallas. Diaclasas. Pliegues. Movimientos orogénicos y epirogénicos.
  - 7 GEOMORFOLOGÍA. Conceptos fundamentales. Procesos exógenos y endógenos. Meteorización. Movimientos de remoción en masa: clasificación.

- 8 CICLO 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 geformas 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 fluvial. Morfología eólica: geformas 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 glaciares actuales. Glaciaciones pleistocenas. Causas de las glaciaciones continentales.
- 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.
- 12 EL AGUA EN EL SUELO. Propiedades del suelo. El perfil y los horizontes. Factores y procesos formadores. Ciclo hidrológico. 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. Aguas artesianas. Acuíferos: distintos tipos. Circulación del agua subterránea. Extracción del agua subterránea. Contaminación de los acuíferos.
- 13 RIESGOS: conceptos básicos. Aplicación de conceptos de geología a la gestión ambiental. Evaluación de Impacto Ambiental.
- 14 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.
- 15 GEOLOGÍA DE LA REGIÓN DE SAN CARLOS DE BARILOCHE: Formaciones y estructuras 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 PROPERTIE 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.
- **Tarbutck, 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 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.  
**Salida de campo propuesta para 2019:** Recorrido por el ejido municipal y sectores del Parque Nacional Nahuel Huapi consistente en paradas específicas a lo largo de la Ruta Nacional 40, camino de Circunvalación y camino de acceso a Aeropuerto de Bariloche, desde Lago Gutiérrez hasta Anfiteatro. Se realizarán al menos 7 paradas en sitios específicos representativos para examinar la estructura geológica y principales unidades Formacionales, la geomorfología de la zona y perfiles litológicos y sedimentológicos.  
 El detalle del recorrido, paradas y trabajos de observación propuestos se encuentra en la Guía de Trabajos Prácticos de la materia.

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

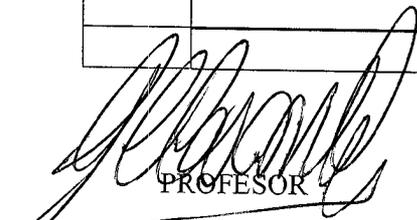
- a) **Alumnos regulares:** se pretende comprobar que el nivel de conocimiento demostrado por el alumno alcance los objetivos básicos propuestos por la cátedra; se valorizará el trabajo realizado durante el curso y los dos exámenes parciales sobre temas eminentemente prácticos, lo que permitirá establecer 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 trabajos prácticos son obligatorios (80% de asistencia) para obtener la regularidad de la cursada.
- b) **Promoción:** si los alumnos aprobaran con ocho (8) o más en ambas instancias de examen parcial, podrán acceder a la promoción de la materia sin examen final con una asistencia a las clases teóricas y prácticas de un 80%.
- c) **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.

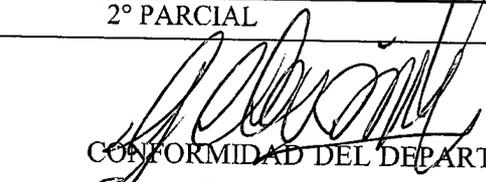
**8. DISTRIBUCIÓN HORARIA:**

- 16 clases teóricas de 2 h = 32 hs.
  - 16 clases de trabajos prácticos de 2,5 hs = 40 hs.
  - 1 salida a campo de 8 hs = 8 hs.
- TOTAL = 80 hs.

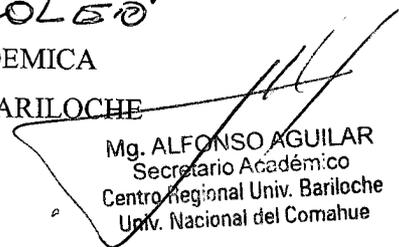
9. **CRONOGRAMA TENTATIVO:** de acuerdo a calendario académico.

Fecha	Teórico	Fecha	Práctico
	Presentación de la materia. Origen del sistema solar.		TP 1 Interpretación de cartas topográficas
	Estructura interna de la Tierra. Tectónica de Placas.		TP 2 Minerales
	Rocas ígneas plutónicas y volcánicas		TP 3 Rocas ígneas plutónicas y volcánicas
	Rocas Sedimentarias		TP 4 Rocas Sedimentarias
	Rocas Metamórficas		TP 5 Rocas Metamórficas
	Rocas piroclásticas y vulcanismo		TP 6 Rocas piroclásticas
	Geología estructural		Repaso general de rocas
REPASO EXAMEN			
PRIMER EXAMEN PARCIAL			
	Geomorfología. Geomorfología fluvial en climas húmedos.		TP 7 Geomorfología fluvial en climas húmedos I
	Aguas subterráneas.		TP 8 Geomorfología fluvial en climas húmedos II
	Geomorfología Glaciar I		TP 9 Geomorfología Glaciar I
	Geomorfología Glaciar II		TP 10 Geomorfología Glaciar II
	Geomorfología de Costas		TP 11 Geomorfología de Costas
	Geología ambiental		TP 12 Geología ambiental I
	Geomorfología fluvial y eólica en ambientes áridos		TP 13 Geología ambiental II
	Teórico práctico de Geología de la Región		TP 14 Geología de la Región I
	Teórico práctico de Geología de la Región		TP 15 Geología de la Región II
SALIDA DE CAMPO			
REPASO EXAMEN			
2º PARCIAL			

  
 PROFESOR  
 S. C. W. SMINSKY  
 PROF.

  
 CONFORMIDAD DEL DEPARTAMENTO  
 S. C. W. SMINSKY  
 PR. DEL. DEPTO L  
 GEOLOGIA Y  
 PETROLOGIA

CONFORMIDAD SECRETARIA ACADEMICA  
 CENTRO REGIONAL UNIVERSITARIO BARILOCHE

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