



A Ñ O A C A D E M I C O: 2020

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: SEGUNDO

EQUIPO DE CATEDRA (*completo*):

Apellido y Nombres

Cargo

Dr. Gustavo Villarosa

PAD-3

Dra. Gabriela Cusminsky

PAD-3

Lic. Agustín Delménico

ASD- 3

Lic. Carolina Manzoni

ASD-3

Dra. Julieta Cottet

AYP-3

Al. Karen Ulloa

AYS-ad honorem

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, glacial, 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 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 fluvial. 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. 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.

REFORMULACIÓN A MODALIDAD NO PRESENCIAL

Modalidad a implementar a partir del 25 de agosto del 2020

Dada la situación de público conocimiento y de acuerdo a la Res. Rectoral 163/20 se presenta la materia INTRODUCCIÓN A LA GEOLOGÍA bajo la modalidad en línea la cual contendrá contenidos tanto teóricos como prácticos. La plataforma de enseñanza base a utilizar será la PEDCO de la UNCo.

Desde hace años la Cátedra utiliza la plataforma PEDCO para poner a disposición de los alumnos todo el material básico obligatorio para el seguimiento de las clases teóricas y para la realización de los trabajos prácticos. Adicionalmente, se han agregado recursos de soporte adicionales organizados de manera de ser utilizados en temas particulares en caso de que los alumnos lo requieran. Además, los integrantes de la Cátedra han adecuado la cursada de Introducción a la Geología para mantener comunicación fluida con los alumnos, así como realizar entregas, seguimiento y calificación de actividades prácticas y trabajos de investigación especiales.

En ese contexto los esfuerzos han sido dirigidos en esta circunstancia a lograr que todos los alumnos tomen conocimiento de que PEDCO es la vía de comunicación formal para el dictado de la materia, por lo cual resulta imprescindible que se den de alta y se garanticen el acceso a ella. A partir de ello, se conformará un grupo en la plataforma PEDCO con los alumnos inscriptos en la cursada 2020, de acuerdo al listado que se encuentra en SIU GURARANÍ y con los integrantes de la Cátedra (Profesores y Auxiliares docentes).

La materia se dictará bajo la modalidad virtual, hasta que las autoridades nacionales autoricen la modalidad presencial, tanto de clases teóricas, prácticas y teórico-prácticas, pero ajustando los contenidos, número y modalidad de cada clase de manera de adecuarlas a este cronograma y modalidad de dictado virtual.

Cada semana se subirá o actualizará en la plataforma PEDCO el material a analizar por el alumno, ya sea teóricos bajo la modalidad de power point (pdf en el caso de que los contenidos gráficos hagan que se supere la cantidad de MB permitidos); el trabajo práctico correspondiente en Word (o pdf) y la bibliografía del tema enviado en pdf. Además, los temas abordados serán reforzados con material audiovisual existente en la plataforma Youtube (se seleccionarán contenidos de origen y calidad académica adecuados) o bien elaborado por la Cátedra. Este material audiovisual suele ser bastante pesado, por lo que resulta imposible subirlo a PEDCO (limitación que ha restringido el uso de esta plataforma en el pasado), por lo que se dispondrán espacios personales de almacenamiento de los docentes en la nube (Google Drive, OneDrive, Dropbox, etc) dedicados a este propósito. Se colocarán mensajes en foros o en el material de texto de la materia en PEDCO incluyendo los enlaces pertinentes a estos contenidos.

El día de cursada presencial (martes de 9 a 13), el o los docentes encargados del tema programado para ese teórico y/o práctico estarán en línea en alguna de las plataformas de video comunicación populares (skype, zoom, etc. o bien por chat Messenger) para poder interactuar con los alumnos en forma virtual (consultas, explicaciones, sugerencias). De esta forma se garantizará la interacción entre el alumnado y el equipo docente.

Los profesores de la materia (Dres. Villarosa y Cusminsky) se harán cargo de las clases teóricas en la modalidad indicada previamente. Los Auxiliares de la materia (Dr. Delménico Lic. Manzoni y Dr. Cottet,) se dedicarán a temas teóricos - prácticos o bien prácticos bajo la modalidad indicada previamente.

La materia en línea estará dividida en dos módulos en donde se tratarán los siguientes temas.

Módulo I

La Tierra, origen estructura y composición Deriva continental. Tectónica de placas. Materiales terrestres: minerales y rocas. Propiedades físicas y químicas. Rocas ígneas: volcánicas y plutónicas. Rocas piroclásticas. Rocas metamórficas; metamorfismo. Rocas sedimentarias; Estratigrafía.

	TEORICOS	PRACTICOS
Semana 1 1 de Septiembre	Presentación de la materia. Origen sistema solar.	
Semana 2 8 de septiembre	Estructura interna de la Tierra. Teorías orogénicas. Tectónica de Placas	
Semana 3 15 de septiembre	Minerales. Rocas ígneas plutónicas y volcánicas.	Mineralogía. Rocas ígneas.

<i>Semana 4</i> 22 de septiembre	Rocas Sedimentarias. Rocas piroclásticas y vulcanismo.	Rocas sedimentarias. Rocas piroclásticas.
<i>Semana 5</i> 29 de septiembre	Rocas metamórficas y ciclo de rocas	Rocas metamórficas
<i>Semana 6</i> 6 de Octubre	Estratos y estratigrafía	Estratigrafía
<i>Semana 7</i> 13 de octubre	Coloquio de los trabajos prácticos realizados	

Módulo II

Geomorfología: procesos endógenos y exógenos. Morfología fluvial, glaciar. Geoformas erosivas y deposicionales. El agua en el suelo: balance hídrico, porosidad, permeabilidad, agua subterránea manantiales y pozos- La Tierra sometida a esfuerzos, deformaciones, fallas, pliegues. Geología de la Región de S. C. de Bariloche. Geología Ambiental.

<i>Semana 8</i> 20 de octubre	Geomorfología. Remoción en masa	Ciclo fluvial en clima húmedo.
<i>Semana 9</i> 27 de octubre	Ciclo Glacial.	Interpretación de cartas topográficas. Trazado de curvas de nivel. Ciclo fluvial en clima húmedo. Ciclo glacial
<i>Semana 10</i> 3 de noviembre	Deformación, plegamientos y fallas. Agua Subterráneas: aspectos teóricos.	
<i>Semana 11</i> 10 de noviembre	Geología de la región Teo-práct y recorrida google earth	
<i>Semana 12</i> 17 de noviembre	Geología ambiental / REPASO	
<i>Semana 13</i> 24 de Noviembre	EXAMEN	
<i>Semana 14</i> 1 de diciembre	RECUPERATORIO	
<i>Semana 15</i> 8 de Diciembre	Feriado	

Para la evaluación de esta materia se prepararán exámenes en formato Word con preguntas sobre los contenidos de la unidad, así como resolución de temas tratados en los trabajos prácticos. Los exámenes serán todos diferentes y serán puestos a disposición de cada alumno el día del examen al horario establecido de la cursada mediante el envío del mismo por mail y posterior evaluación oral via zoom o plataforma similar Las calificaciones serán aprobado o no aprobado.

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.
- **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 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.

PROPUESTA METODOLÓGICA: Se ha modificado de acuerdo a la modalidad virtual dado por el ámbito de pandemia por COVID_19 que afecta el dictado presencial de la materia.

6. 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. Se tomara un examen parcial al final de la cursada y coloquios de seguimiento del desarrollo de los trabajos prácticos. Se evaluará el examen con aprobado o no aprobado. tendrán el correspondiente exámen de recuperación. Los teóricos y trabajos prácticos son obligatorios (80% de asistencia) para obtener la regularidad de la cursada.
- b) **Promoción:** para el caso de promoción se tendrán en cuenta el examen parcial y la modalidad coloquio y una entrevista final donde se evaluará la integración final de los conocimientos. Si los alumnos aprobaran con ocho (8) o más en la instancia 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.

7. DISTRIBUCIÓN HORARIA:

Se harán de acuerdo a la modalidad virtual, las cuales satisfacen la carga horaria presencial de la materia con una clase sincrónica con los alumnos y con el cuerpo docente de la cátedra por semana de acuerdo al horario de cursada estipulada, y con trabajos asincrónicos en la plataforma PEDCO y google drive.

CRONOGRAMA TENTATIVO: de acuerdo a calendario académico.

LUNES		MARTES		MIERCOLES			JUEVES		VIERNES		
Teór.	Práct.	Teór.	Práct.				Teór.	Práct.			

9.00				X													
13.00				X		X											

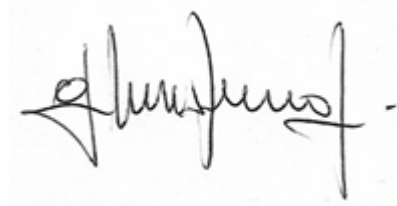
CRONOGRAMA 2020

Módulo I

	TEORICOS	PRACTICOS
<i>Semana 1</i> <i>1 de Septiembre</i>	Presentación de la materia. Origen sistema solar.	
<i>Semana 2</i> <i>8 de septiembre</i>	Estructura interna de la Tierra. Teorías orogénicas. Tectónica de Placas	
<i>Semana 3</i> <i>15 de septiembre</i>	Minerales. Rocas ígneas plutónicas y volcánicas.	Mineralogía. Rocas ígneas.
<i>Semana 4</i> <i>22 de septiembre</i>	Rocas Sedimentarias. Rocas piroclásticas y vulcanismo.	Rocas sedimentarias. Rocas piroclásticas.
<i>Semana 5</i> <i>29 de septiembre</i>	Rocas metamórficas y ciclo de rocas	Rocas metamórficas
<i>Semana 6</i> <i>6 de Octubre</i>	Estratos y estratigrafía	Estratigrafía
<i>Semana 7</i> <i>13 de octubre</i>	Coloquio de los trabajos prácticos realizados	

Módulo II

<i>Semana 8</i> <i>20 de octubre</i>	Geomorfología. Remoción en masa	Ciclo fluvial en clima húmedo.
<i>Semana 9</i> <i>27 de octubre</i>	Ciclo Glacial.	Interpretación de cartas topográficas. Trazado de curvas de nivel. Ciclo fluvial en clima húmedo. Ciclo glacial
<i>Semana 10</i> <i>3 de noviembre</i>	Deformación, plegamientos y fallas. Agua Subterráneas: aspectos teóricos.	
<i>Semana 11</i> <i>10 de noviembre</i>	Geología de la región Teo-práct y recorrida google earth	
<i>Semana 12</i> <i>17 de noviembre</i>	Geología ambiental / REPASO	
<i>Semana 13</i> <i>24 de Noviembre</i>	EXAMEN	
<i>Semana 14</i> <i>1 de diciembre</i>	RECUPERATORIO	
<i>Semana 15</i> <i>8 de Diciembre</i>	Feriado	



PROFESOR

CONFORMIDAD DEL DEPARTAMENTO



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

CONFORMIDAD SECRETARIA ACADEMICA

CENTRO REGIONAL UNIVERSITARIO BARILOCHE