

AÑO ACADÉMICO: 2023

DEPARTAMENTO Y/O DELEGACION: GEOLOGÍA Y PETRÓLEO

PROGRAMA DE CATEDRA: **GEOLOGIA GENERAL**

OPTATIVA: NO

CARRERA/S A LA QUE PERTENECE Y/O SE OFRECE :
INGENIERÍA EN PETRÓLEO

AREA: GEOLOGIAS BASICAS

ORIENTACION: GEOLOGIAS BASICAS GENERALES

PLAN/ES DE ESTUDIOS:

00804/97, 0534/00 - 0536/00 - 0940/01 - 01069/06 - 0192/10 - 1537/14 - 0845/21

TRAYECTO (PEF): N/C

CARGA HORARIA SEMANAL SEGÚN PLAN DE ESTUDIOS: 6

CARGA HORARIA TOTAL: 96

REGIMEN: Segundo Cuatrimestre

EQUIPO DE CATEDRA: (Apellido y Nombres - Cargo)

- **GUSTAVO VILLAROSA - ASD3**
- PABLO SALGADO - ASD3
- JULIETA COTTET - ASD3
- CARINA SEITZ - AYP3

ASIGNATURAS CORRELATIVAS (Según Plan/es de Estudios):

- PARA CURSAR:
QUIMICA GENERAL E INORGANICA cursada
- PARA RENDIR EXAMEN FINAL:
QUIMICA GENERAL E INORGANICA aprobada

1. FUNDAMENTACIÓN:

La relevancia se relaciona fundamentalmente con los objetivos del plan de estudio de la carrera de Ingeniería civil expresados en los fundamentos de la reformulación de 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” para lo cual el egresado deberá poseer una sólida formación en ciencias básicas y en ciencias tecnológicas básicas. La geología forma parte de esa base de conocimientos en ciencias básicas y aplicadas, sumamente relevante para el perfil del egresado en esta carrera. Además de aportar una visión específica del ambiente sobre el cual serán realizadas las obras de ingeniería en general, aporta los conceptos introductorios que aportan contexto a los conocimientos necesarios sobre geología de hidrocarburos.

2. OBJETIVOS:

Aportar conocimientos básicos sobre geología a modo de introducción a contenidos que serán profundizados en otras instancias de la carrera:

- 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.
- Conocer los procesos geológicos que conducen a la formación de cuencas sedimentarias.
- Estudiar los procesos que producen petróleo y sus posibles movilizaciones y concentración en la naturaleza.
- Reconocer los procesos geológicos que pueden afectar las obras de ingeniería en general y en particular a aquellas relacionadas con extracción y transporte de hidrocarburos.

3. CONTENIDOS SEGÚN PLAN DE ESTUDIOS:

La naturaleza y el alcance de la geología física. El lugar de la tierra en el espacio. Su estructura interna. Minerales. Rocas ígneas. Actividad ígnea. Rocas sedimentarias. Rocas metamórficas. El tiempo geológico. Intemperismo y suelos. Corrientes superficiales de agua. Aguas subterráneas. Glaciares y glaciación. Acción del viento y paisajes desérticos. Océanos y costas. Deformación de la corteza terrestre. Sismología. La vida como constructora de rocas. La vida como productora de rocas. Nociones de Petróleo. Nociones de cuencas sedimentarias.

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 radiométrica. 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 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.

7 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. Evolución secuencial del paisaje: el ciclo fluvial idealizado.

8 GLACIARES. Tipos de glaciares. Movimientos de las masas de hielo. Régimen de los glaciares. Descripción y génesis de formas erosivas y depositacionales. 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.

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

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 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.

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.

- 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.

6. PROPUESTA METODOLÓGICA MODALIDAD PRESENCIAL:

Clases teóricas, trabajos prácticos y salida a campo (Recorrido abarcando las divisorias de aguas Lago Gutiérrez-Mascardi, cortes de ruta y miradores sobre camino de Circunvalación, aeropuerto, río Limay y Anfiteatro).

Para lograr que el estudiantado tome conocimiento de las actividades de la cursada, la plataforma PEDCO será 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. Por otra parte, esa misma plataforma, se utilizará para poner a disposición del estudiantado 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 organizados para ser utilizados en temas de trabajo específicos en caso de que los alumnos lo requieran. Asimismo, se tendrán grabadas las clases teóricas de manera que el estudiante podrá acceder en cualquier momento a través de google drive.

Los estudiantes deben concurrir al 80% de las clases prácticas, deben realizar el trabajo práctico correspondiente el cual será revisado por la cátedra mediante autocorrección a la finalización de cada práctico.

El profesor de la materia se hará cargo de las clases teóricas en modalidad presencial y soporte en los teórico prácticos. Los auxiliares de la materia, se dedicarán a los trabajos prácticos y teóricos - prácticos

Cada semana se subirá o actualizará en la plataforma PEDCO el material a analizar por los estudiantes, ya sea los 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), o material adicional de consulta para los contenidos teóricos o para la realización de TPs. Además, los temas abordados serán reforzados con material audiovisual existente en la plataforma Youtube (se seleccionan 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, por lo que se dispondrán espacios personales de almacenamiento de los docentes en la nube (Google Drive, OneDrive, Dropbox, etc) dedicados para 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.

7. EVALUACIÓN Y CONDICIONES DE ACREDITACIÓN:

Alumnos regulares: Los trabajos prácticos son obligatorios (80% de asistencia) para obtener la regularidad de la cursada. Se pretende comprobar que el nivel de conocimiento demostrado por el alumno alcance los objetivos básicos propuestos por la cátedra mediante distintos sistemas de evaluación. Se tomarán dos exámenes parciales que se aprobarán con seis (6) y que tendrán los correspondientes exámenes de recuperación. Se valorizará el trabajo realizado durante el curso y el desempeño en los trabajos prácticos lo que permitirá establecer una nota de concepto que será tomada en cuenta para la aprobación de la cursada y para el examen final. Este último tendrá modalidad oral con libertad de elección de tema de exposición inicial.

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

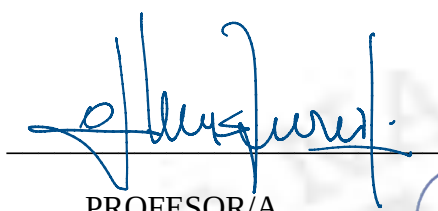
vez aprobada la primera instancia de examen, se tendrá acceso a la segunda. La aprobación de la asignatura se obtiene con la aprobación de ambas instancias.

8. DISTRIBUCIÓN HORARIA:

La carga horaria se distribuye entre actividades prácticas (30hs), clases teóricas (30hs), clases teorico-prácticas (30hs) y una salida de campo de (6hs)

9. CRONOGRAMA TENTATIVO:

	Teóricos	Prácticos
Semana 1 8/08	Presentación de la materia.	
Semana 2 15/08	Origen del sistema solar. Estructura interna de la Tierra. Tiempo geológico. Tectónica de placas.	
Semana 3 22/08	Minerales (Teórico-Práctico)	
Semana 4 29/08	Rocas ígneas (Teórico-Práctico)	
Semana 5 5/09	Rocas sedimentarias (Teórico-Práctico)	
Semana 6 12/09	Rocas metamórficas y ciclo de rocas (Teórico-Práctico) REPASO	
Semana 7 18 al 22/09	SEMANA DE EXÁMENES	
Semana 8 26/09	1º PARCIAL ORAL	
Semana 9 3/10	Geomorfología, (Teórico-Práctico) REPASO	
Semana 10 10/10		RECUPERATORIO 1º PARCIAL ESTRATIGRAFÍA (Teórico-Práctico)
Semana 11 17/10		Escalas, interpretación de cartas topográficas, trazado de curvas de nivel, perfil topográfico
Semana 12 24/10	Deformación, plegamientos y fallas	Mapa geológico
Semana 13 31/10		Mapa geológico (continuación del práctico)
Semana 14 7/11	Aguas subterráneas	Aguas subterráneas
Semana 15 14/11		Aguas subterráneas (continuación del práctico) REPASO
Semana 16 21/11	2º PARCIAL ESCRITO	
Semana 17 28/11	RECUPERATORIO DEL 2º PARCIAL	
1/12	Fin del segundo cuatrimestre	



PROFESOR/A



CONFORMIDAD DEL
DEPARTAMENTO



Dra. MARIANA PUETA
Secretaria Académica
Centro Regional Univ. Bariloche
Univ. Nacional del Comahue

CONFORMIDAD SECRETARÍA ACADÉMICA