



PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

GEOLOGÍA PRÁCTICA

VIGENTE DESDE EL AÑO 2006

CARRERA: GEOFÍSICA

CARGA HORARIA SEMANAL: 3 HORAS DE TEORÍA Y 3 HORAS DE PRÁCTICA

CARÁCTER: SEMESTRAL

PROFESOR A CARGO: DR. EDUARDO KRUSE

CONTENIDO TEMÁTICO:

Los objetivos generales a cumplirse con el desarrollo de la asignatura son:

- Estructurar los conocimientos geológicos necesarios para que el geofísico pueda optimizar el desarrollo de su tarea, obteniendo el máximo aprovechamiento de su trabajo, a fin de dar solución a problemas y necesidades del país relacionados a recursos naturales, riesgos y medio ambiente.
- Suministrar la ejercitación adecuada para el uso del conocimiento acerca de la geología argentina, sus provincias geológicas, características y evolución en la actividad profesional

La asignatura es de carácter semestral. La carga horaria, que incluye actividades presenciales y no presenciales alcanza a 6 horas semanales. Ello abarca clases teóricas, prácticas y la presentación de una monografía final sobre un proyecto geológico – geofísico.

Los contenidos de la asignatura abarcan aquellos temas geológicos de aplicación directa en la geofísica. Se exponen los mismos en una forma genérica, de manera que sus detalles puedan flexibilizarse de acuerdo a los requerimientos de los alumnos.

UNIDAD 1

Interrelación entre geofísica y geología. Significado de la caracterización del medio físico en modelados geofísicos. Utilización de la información geológica en la geofísica, relevamientos, cartografía, análisis y aplicación.

UNIDAD 2

Materiales de la corteza en relación con las propiedades geofísicas. Rocas ígneas, metamórficas y sedimentarias. Composición. Deformaciones. Geodinámica externa. Los relieves y la estructura de las rocas. Factores geomórficos, Meteorización y suelos. Procesos gravitacionales. Procesos hídricos. Cambios climáticos. Morfologías derivadas de los procesos geomorfológicos. Influencia en las actividades geofísicas. Geodinámica interna. El interior de la Tierra. Actividad volcánica y plutónica. Sismos. Fondo oceánico y su expansión. Tectónica global. Formación de las montañas y evolución de los continentes. Deformación de la corteza.

UNIDAD 3

Tiempo Geológico. Datación del pasado por relación de cuerpos rocosos, evolución biológica, radimetría, paleomagnetismo. Estratigrafía. Principios y convenciones. Código de nomenclatura. Métodos.



UNIDAD 4

Sudamérica en el marco de la tectónica global. Unidades geotectónicas mayores. Plataforma Sudamericana, Plataforma Patagónica y Cadena Andina. Plataforma Sudamericana: bloques cratónicos componentes. Ciclos orogénicos y Eventos termotectónicos. Cratón del Río de La Plata. Principales rasgos y evolución. Ciclos y eventos termotectónicos en territorio argentino.

UNIDAD 5

Geología Regional Argentina. Plataforma Sudamericana en territorio argentino. Principales Rasgos y evolución. Cuencas Sedimentarias. Mecanismos de formación. Clasificación. Margen de la plataforma Sudamericana en el noroeste argentino.

UNIDAD 6

Provincias geológicas argentinas. Descripción y análisis de las provincias geológicas. Orografía, hidrografía, estratigrafía, estructura y breve reseña de sus historias geológicas. Aportes de la geofísica a su conocimiento.

UNIDAD 7

Conceptos fundamentales de Geología de combustibles. Estructuras sedimentarias. Origen de los hidrocarburos. Clasificación y composición. Rocas generadoras. Maduración. Movimiento de los fluidos. Migración. Trampas. Sellos. Cuencas sedimentarias y sistemas petroleros. Reservorios. Caracterización de reservorios. Exploración y explotación. Ejemplos.

UNIDAD 8

El sistema hidrológico global. Aguas superficiales y su actividad geológica. Relación agua superficial y agua subterránea. Movimiento del agua freática. Agua subterránea como agente geológico y como recurso. Conceptos de prospección, evaluación y manejo. Importancia de los métodos geofísicos. Geología y medio ambiente. Conceptos básicos de geofísica ambiental. Contaminación de aguas, suelo y aire. Aplicaciones geofísicas.

UNIDAD 9

Geología aplicada a la ingeniería. Caracterización de suelos. Métodos geofísicos aplicados a la planificación de obras de ingeniería. Geología y recursos minerales. Depósitos metalíferos y no metalíferos. Definiciones. Formación. Clasificación. Métodos de prospección y explotación. Utilización de minerales. Ejemplos argentinos.

UNIDAD 10

Preparación de proyectos geofísicos - geológicos. Conceptos técnicos y económicos. Elaboración e interpretación de mapas e informes.

TRABAJOS PRÁCTICOS

Los trabajos prácticos tenderán a mejorar los criterios autónomos en el alumno y acrecentar su capacidad de deducción frente a distintos problemas. Se aplicarán los aspectos teóricos a situaciones de prospección en distintas zonas de nuestro país donde deben interactuar geofísicos y geólogos para proyectos relacionados con geología de subsuelo, geología del petróleo, hidrogeología, minería, geotecnia, medio ambiente.

El desarrollo de los trabajos prácticos según las unidades descriptas abarca:

1: Rocas ígneas

Procesos y rocas volcánicas y plutónicas. Características texturales y mineralógicas de las rocas ígneas. Cuerpos ígneos (laminares, globosos, lacolitos, facolitos, filones, diques, etc). Clasificación de rocas ígneas. Clasificación geoquímica de ambientes tectónicos. Métodos de datación.



2: Rocas metamórficas

Factores del metamorfismo. Tipos de metamorfismo y su relación con el ambiente tectónico. Facies metamórficas. Textura, fábrica y tipos de rocas metamórficas. Eventos deformacionales. Geotermobarometría.

3: Rocas sedimentarias

Rocas clásticas, químicas y orgánicas. Textura, estructura y clasificación de rocas sedimentarias. Ambientes sedimentarios (fluvial, eólica, glacial, deltaico, marino). Secuencias típicas (regresiva – transgresivas, etc).

4: Aerofotogeología y mapa geológico

Interpretación de fotos aéreas e imágenes satelitales con fines geológicos. Estudio fotogeológico, tono, textura, drenaje, etc. Fotointerpretación de rocas ígneas, metamórficas y sedimentarias.

5: Geología de yacimientos

Yacimientos de segregación magmática y pegmatíticos. Características mineralógicas, texturales y ambiente geológico asociado a los depósitos. Localización geológica. Provincias geológicas asociadas a depósitos de segregación y pegmatíticos.

6: Yacimientos hidrotermales

Yacimientos de origen hidrotermales (neumatolíticos, hipotermos, mesotermos y epitermales). Enriquecimiento secundario, Alteración hidrotermal. Características mineralógicas, texturales y ambiente geológico asociado a los depósitos. Localización geológica. Provincias geológicas asociadas a depósitos hidrotermales.

7: Yacimientos sedimentarios

Yacimientos de origen sedimentarios. Depósitos de orígenes detríticos, químicos y residuales. Características mineralógicas, texturales y ambiente geológico asociado a los depósitos. Localización geológica. Provincias geológicas asociadas a depósitos sedimentarios.

8: Exploración minera

Exploración minera. Metodología de la investigación minera. Preexploración, Exploración, Evaluación. Herramientas y técnicas de exploración minera: (Recopilación de información, Teledetección, Geología, Geoquímica, Geofísica, Calicatas, Sondeos mecánicos, etc). Interpretación de resultados.

9: Geología de combustibles

Yacimientos de petróleo, gas y carbón. Origen de los yacimientos y rocas relacionadas. Sistema petrolero: roca madre, migración, roca hospedante, trampa y sello. Tipos de trampas: estructurales, litológicas y combinadas. Perforaciones con fines petroleros, tipos, ventajas y desventajas. Cuencas petroleras argentinas.

BIBLIOGRAFÍA:

Se exponen sólo algunos de los textos o publicaciones, ya que dada la modalidad de la materia la bibliografía es más amplia y va siendo adaptada a las necesidades e inquietudes de los alumnos.

Se menciona una lista general de bibliografía básica. Ella será enriquecida a través de publicaciones y artículos de revistas recientes adaptadas a cada uno de los temas a desarrollar.



- Academia Nacional de Ciencias (1979). Geología Regional Argentina. Vol. 1 y 2.
- Albritton, C. (1970). Filosofía de la Geología. CECSA.
- Astier, J.L. (1975). Geofísica aplicada a la Hidrogeología. Ed. Paraninfo. Madrid
- Auboin-Brouse-Lehman (1980). Tratado de Geología. Ed. Ariel. Omega. España.
- Blyth, F. y Freitas, M. (1998). Geología para ingenieros. CECSA. México
- Caminos, R. (editor) (1999). Geología Argentina. SEGEMAR.
- Davis, S. Y de Wiest, R. (1971). Hidrogeología. Ed. Ariel. Barcelona. España.
- Ernst, W. (1974). Los materiales de la Tierra. Ed. Omega. Barcelona.
- Hedberg, H. (1980). Guía Estratigráfica Internacional. Ed. Reverté SA
- Joly, F. (1979). La cartografía. Ed. Ariel. España.
- Khan, M.A. (1980). Geología Global. Ed. Paraninfo. Madrid.
- Mazzoni, M. (1986). Procesos y depósitos piroclásticos. Asoc. Geol. Argentina. Public. Especial 14.
- National Research Council (1991). Opportunities in the hydrologic sciences. National Academy Press. Washington D.C.
- North American Commission on stratigraphic nomenclature (1983).
- North American Stratigraphic Code. A.A.P.G. Vol. 67 N° 5 (1983)
- Parasnis, D.S. (1970). Principios de geofísica aplicada. Ed. Paraninfo. Madrid
- Rice, R.J. (1983). Fundamentos de Geomorfología. Ed. Paraninfo. Madrid
- Selley, R. (1976). Medios sedimentarios antiguos. Ed. Blume. Madrid
- Spalletti, L. (1986). Nociones sobre el transporte y depositación de sedimentos clásticos.
- Strahler, A y A. Strahler (1989). Geografía Física. Ed. Omega. Barcelona
- Summer, J.S. (1970). Geophysics, geologic structures and tectonics. WM Cbrown Company Publishers. Iowa.
- Tarbuck, E. y Lutgens, F. (1999). Ciencias de la Tierra. Prentice Hall
- Tuzo Wilson (1974). Deriva continental y tectónica de placas. Ed. Blume. España.
- Uyeda, S. (1980). La nueva concepción de la tierra. Ed. Blume. España.