

FUNDAMENTOS DE GEOLOGIA

PROGRAMA 2012

1. CONTENIDO GLOBAL DEL CURSO

El contenido global del curso está dirigido a la enseñanza de los principios, procesos y productos geológicos más importantes que se producen en la Tierra, considerando su desarrollo sobre la base de la tectónica de placas y su historia a través del análisis del registro estratigráfico. Se asigna énfasis, asimismo, a las inter-relaciones entre los fenómenos geológicos, tanto endógenos como exógenos, con los materiales producidos, la actividad humana y el ambiente natural.

Las temáticas desarrolladas durante el curso constituyen una introducción fundamental para los estudiantes de la carrera de Geología, ya que reciben una instrucción integral y básica sobre las diferentes materias que cursarán específicamente en los años posteriores. El análisis de la interacción del medio físico con el hombre y los demás seres vivos, configura un marco curricular de importancia para el resto de las orientaciones de nuestra Facultad y para el profesorado de Biología de la Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación. Los contenidos impartidos constituyen también elementos básicos para la carrera de Geofísica de la Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas, pues permite a sus alumnos comprender los procesos y conocer los materiales geológicos factibles de exploración indirecta a través de métodos geofísicos.

2. METAS Y OBJETIVOS

Consisten en hacer posible que los alumnos logren el aprendizaje de los principales elementos de las Ciencias de la Tierra y el entrenamiento necesario para identificar materiales geológicos sencillos, a través de la comprensión de la dinámica de nuestro planeta y el entendimiento de los principales procesos geológicos, con sus implicancias y eventuales riesgos para la humanidad. Se induce a la práctica de una correcta metodología de estudio y a tomar conciencia de la profunda inter-relación existente entre la geósfera, la hidrosfera, la atmósfera y las actividades de la humanidad.

Más específicamente, se propende a que los estudiantes logren comprender las características y evolución de la Tierra a través del conocimiento de:

- los principios básicos sobre la Geología en el contexto de las Ciencias de la Tierra, de la evolución del conocimiento científico y de la relación con otras ciencias y disciplinas,
- los elementos sobre geología planetaria, el Sistema Solar y el Universo,
- detalles sobre la composición de nuestro planeta, con especial atención a los minerales de la corteza terrestre, sus composiciones químicas y sus propiedades físicas,
- las características físicas y composicionales de su interior y los métodos geofísicos que permiten su interpretación,

- los procesos ígneos y metamórficos y sus rocas en el contexto de la Tectónica Global,
- la deformación cortical y la Tectónica de Placas,
- los procesos exógenos y las rocas sedimentarias, características en el contexto de la Tectónica de Placas,
- los cambios principales a través de conceptos de Geología Histórica y Paleontología,
- los fenómenos geológicos y el modelado del paisaje en los ambientes cárstico, fluvial, desértico, glacial y marino y, finalmente,
- los recursos energéticos y minerales, la génesis y características de los yacimientos, la importancia en la Argentina y el concepto de su explotación en el marco del desarrollo sustentable, la ética y la responsabilidad social.

3. SÍNTESIS DE CONTENIDOS

Las unidades temáticas son las siguientes:

- 1) Conceptos básicos sobre Ciencias de la Tierra y Geología
- 2) La Tierra en el espacio
- 3) Composición de la Tierra
- 4) El interior de la Tierra
- 5) Magma y procesos ígneos
- 6) Procesos intrusivos, rocas plutónicas e hipabisales
- 7) Procesos extrusivos, rocas volcánicas y piroclásticas
- 8) Procesos exógenos y rocas sedimentarias
- 9) Metamorfismo
- 10) La deformación cortical
- 11) El tiempo Geológico
- 12) Geología Histórica y Paleontología
- 13) Tectónica
- 14) El clima y los ambientes sedimentarios
- 15) Suelos, aguas subterráneas y ambiente kárstico
- 16) Ambiente fluvial
- 17) Ambiente desértico
- 18) Ambiente glacial
- 19) Ambiente marino
- 20) Recursos energéticos y minerales
- 21) Recursos naturales, ética y responsabilidad social

Los contenidos están seleccionados y ordenados con el fundamento de abarcar primeramente temas generales inherentes a las Ciencias de la Tierra, los procesos del ciclo endógeno, para luego abordar los procesos activos en la superficie de la corteza, la historia geológica de nuestro planeta y los principales ambientes en la interfase litósfera/agua/aire, concluyendo con los recursos geológicos, su importancia en la Argentina y su manejo racional en un contexto de sustentabilidad ambiental, ética y responsabilidad social.

4. CONTENIDOS

4.1. CONTENIDOS TEÓRICOS

TEMA 1. Conceptos básicos sobre Ciencias de la Tierra y Geología

Definiciones, las ciencias de la Tierra y la evolución del conocimiento científico. Naturaleza de la investigación científica y ámbito de investigación y aplicación de la Geología. Subdivisiones y ciencias afines. Principios y leyes fundamentales, de la horizontalidad original, de la superposición, de las relaciones de corte, de las sucesiones biológicas. Magnitud del tiempo geológico. Nociones sobre Tectónica de Placas. Los avances tecnológicos y sus efectos sobre el conocimiento geológico.

TEMA 2. La Tierra en el espacio

El Universo, el Sistema Solar y el Planeta Tierra. Origen y relaciones. Planetas interiores y exteriores, características físicas y actividad geológica. Satélites, asteroides, cometas y meteoritos. Sondas espaciales e información sobre la superficie terrestre. Importancia de la información satelital en los estudios sobre fenómenos y recursos naturales en general y geológicos en particular.

TEMA 3. Composición de la Tierra

Elementos químicos, átomos, isótopos, enlaces y valencias. Cristales, minerales y rocas. Minerales, estructura atómica, características químicas y físicas. Polimorfismo e isomorfismo. Clasificación de los minerales. Principios básicos sobre su formación y concepto de paragénesis mineral. Principales minerales formadores de rocas.

TEMA 4. El interior de la Tierra

Métodos geofísicos y exploración interna de la Tierra. Terremotos y riesgo sísmico. Tsunamis. Ondas sísmicas, tipos y utilidad en el estudio del interior de la Tierra. Discontinuidades, capas composicionales y mecánicas. Diferenciación geoquímica primaria de la Tierra y relación con distintos tipos de meteoritos. Gravimetría e Isostasia. Gradiente geotérmico y flujo calórico. Magnetismo terrestre y paleomagnetismo.

TEMA 5. Magma y procesos ígneos

Composición química y propiedades físicas del magma, la importancia de la sílice. Origen y tipos de magmas. Evolución magmática, diferenciación, Serie de Bowen, asimilación y mezcla de magmas. Métodos de estudio de las rocas ígneas, mineralogía y sistemas de clasificación.

TEMA 6. Procesos intrusivos, rocas plutónicas e hipabisales

Procesos de intrusión magmática. Composición y clasificación de las rocas plutónicas. Texturas y estructuras. Rocas hipabisales, mineralogía y texturas. Cuerpos intrusivos concordantes y discordantes, características principales,

ejemplos de importancia petrológica y económica. Plutonismo y Tectónica de Placas.

TEMA 7. Procesos extrusivos, rocas volcánicas y piroclásticas

Procesos y productos volcánicos. Estructura y composición de las lavas. Clasificación de las rocas volcánicas, mineralogía, texturas y estructuras. Productos piroclásticos. Tipos de volcanes y estilos eruptivos. Fenómenos post-volcánicos. Riesgo volcánico. Vulcanismo y Tectónica de Placas.

TEMA 8. Procesos exógenos y rocas sedimentarias

Los procesos del ciclo exógeno y la formación de rocas sedimentarias. Meteorización, procesos físicos, químicos y biológicos. Transporte, sedimentación y diagénesis. Clasificación de las rocas sedimentarias. Rocas epiclásticas, químicas y bioquímicas. Mineralogía, texturas y estructuras. Concepto de madurez.

TEMA 9. Metamorfismo

Definición, agentes y clases de metamorfismo. Mineralogía y fábrica de las rocas metamórficas. Conceptos de roca madre, minerales índices y rango metamórfico. Clasificación de las rocas metamórficas. Anatexis. Concepto de facies metamórficas. Metamorfismo y Tectónica de Placas.

TEMA 10. La deformación cortical

Geología Estructural. Los esfuerzos y los principios mecánicos de la deformación. Rocas competentes e incompetentes. Perfiles, mapeo y representación tridimensional de estructuras. Pliegues, fallas y diaclasas, diferentes tipos. Estilos de deformación y Tectónica de Placas.

TEMA 11. El tiempo Geológico

Métodos de datación relativos y absolutos. Secuencias sedimentarias y correlación estratigráfica. Conceptos de *hiatus* y discordancias. El esquema estratigráfico universal, eones, eras, períodos y principales acontecimientos geológicos a lo largo de la historia terrestre.

TEMA 12. Geología Histórica y Paleontología

Fósiles, procesos de fosilización e importancia en estratigrafía. Concepto de fósil guía. Origen de la vida y evolución biológica a lo largo de la escala de tiempo geológico. Eras Precámbricas, Paleozoica, Mesozoica y Cenozoica, paleofloras y paleofaunas características. Conceptos sobre Paleogeografía, paleobiogeografía y paleoclimatología. Principales ciclos tectónicos.

TEMA 13. Tectónica

Deriva continental, la hipótesis original y las primeras evidencias. Expansión del fondo oceánico, estructura de la litósfera oceánica. Paleomagnetismo, deriva polar e inversiones magnéticas. Tectónica de Placas, límites convergentes, divergentes y fallas transformantes. Distribución de los terremotos. Puntos calientes. Mecanismos impulsores. El desmembramiento de Pangea y la evolución

paleogeográfica. Evidencias tectónicas pre-Pangea. Formación de montañas y evolución de la corteza continental. Las principales unidades morfoestructurales de la Argentina.

TEMA 14. El clima y los ambientes sedimentarios

Clima y cambios climáticos locales y globales. Hidrósfera, atmósfera y biósfera. Mecanismos y efectos de la contaminación ambiental. Ambientes sedimentarios. Estructuras sedimentarias e importancia en la definición de paleoambientes de sedimentación. Facies sedimentarias.

TEMA 15. Suelos, aguas subterráneas y ambiente kárstico

Suelos, origen, componentes, horizontes, importancia y preservación. Ciclo hidrológico y balance hídrico. Conceptos de porosidad y permeabilidad. Acuíferos freáticos y confinados. Manantiales y pozos artesianos. Exploración y explotación de las aguas subterráneas. Problemas de sobre-explotación y de contaminación. Las aguas subterráneas y la disolución, grutas, cavernas y topografía kárstica.

TEMA 16. Ambiente fluvial

Escurrimiento superficial y origen de los ríos. Procesos de erosión, transporte y acumulación. Movimiento de los materiales. Nivel de base natural y artificial. Lagos y embalses. Caudal y perfil de velocidad. Valles, evolución, canales, llanuras de inundación, terrazas, cascadas, deltas. Cuencas de drenaje, diseños. Erosión retrocedente y captura de ríos. Procesos gravitacionales e inundaciones, riesgos, prevención y efectos socioeconómicos.

TEMA 17. Ambiente desértico

Aspectos climáticos generales. Distribución global de las regiones desérticas y semidesérticas. Tipos de desiertos. Acción geológica del viento, mecanismos erosivos y acumulación. Paisaje desértico, evolución, procesos áeolos y eólicos. Formas erosivas y de acumulación eólica en climas áridos y semiáridos. Depósitos de arena y loess, abanicos aluviales, bolsones.

TEMA 18. Ambiente glacial

Aspectos climáticos generales. Distribución global de los glaciares. Origen y condiciones para su formación, nivel de nieves perpetuas. Tipos de glaciares. Movimiento y régimen. Formas de erosión y de acumulación glacial y fluvio-glaciales. Depósitos glacial-lacustres. Origen de las glaciaciones. La glaciación pleistocena y las evidencias de glaciaciones antiguas.

TEMA 19. Ambiente marino

Márgenes continentales pasivos y activos. Distribución, morfología, características litológicas y biológicas. Olas, corrientes y mareas. Erosión, transporte y acumulación marina. Topografía del fondo oceánico y su relación con la Tectónica de Placas. Acción marina costera, problemas erosivos. Tipos de costas. Arrecifes y atolones. Cañones submarinos y corrientes de turbidez. Fosas y llanuras

abisales. Variaciones eustáticas. Perfiles transgresivos y regresivos. Importancia de la plataforma continental argentina.

TEMA 20. Recursos energéticos y minerales

Recursos naturales renovables y no renovables. Fuentes de energía. Carbón, petróleo y otros combustibles fósiles. Trampas petrolíferas. Efectos ambientales de la combustión. Otras fuentes alternativas de energía. Yacimientos minerales, origen y clasificación. Yacimientos de filiación magmática, metamórfica y sedimentaria. Depósitos metalíferos, minerales industriales y rocas de aplicación. Efectos ambientales de la explotación minera. Principales recursos geológicos argentinos, su importancia actual y perspectivas.

TEMA 21. Recursos naturales, ética y responsabilidad social

Principios éticos en el ejercicio profesional de la Geología. Ética, recursos naturales y medio ambiente. Relaciones entre responsabilidad social, explotación de recursos naturales, ética profesional y ambiental. Los dilemas éticos del profesional, concepto de sustentabilidad ambiental y aportes del conocimiento para el crecimiento económico sustentable.

4.2. TRABAJOS PRÁCTICOS

TEMA 1. Mineralogía. Conceptos básicos de cristalografía y cristalografía química. Propiedades físicas de los minerales. Clasificación de Strunz. Reconocimiento de los minerales más comunes de las clases 1 a 7.

TEMA 2. Clase 8, Silicatos. Estructura y clasificación. Identificación de los principales minerales de cada subclase. Reconocimiento con lupa de mano de los principales minerales formadores de rocas: familia de la sílice, feldespatos, olivina, piroxenos, anfíboles y micas.

TEMA 3. Rocas ígneas. Conceptos básicos sobre su génesis. Rocas volcánicas, plutónicas e hipabisales. Texturas y estructuras. Minerales esenciales, accesorios, secundarios y accidentales. Clasificación semi-cuantitativa y ploteo en diagramas ternarios (QAP). Identificación de los principales tipos de rocas ígneas.

TEMA 4. Rocas sedimentarias. Conceptos básicos sobre su génesis. Rocas epiclásticas, piroclásticas, químicas y bioquímicas. Mineralogía, texturas y estructuras sedimentarias. Reconocimiento de sedimentos y sedimentitas más comunes. Conceptos de madurez textural y composicional. Relaciones con diferentes ambientes sedimentarios.

TEMA 5. Rocas metamórficas. Conceptos básicos sobre su génesis, clases de metamorfismo y rango metamórfico. Composición, minerales índices y fábrica. Relaciones metamorfita / protolito. Identificación de las principales rocas del metamorfismo regional, de contacto y dinámico.

TEMA 6. Geología Estructural. Conceptos sobre la deformación cortical. Pliegues, fallas y diaclasas. Rumbo, inclinación y buzamiento. Representaciones gráficas en dos y tres dimensiones.

TEMA 7. Mapas y perfiles topográficos. Símbolos cartográficos. Concepto de escala. Ubicación de puntos de referencia y cálculo de distancias en diferentes unidades. Cambios de escala. Ubicación geográfica, latitud y longitud. Curvas de nivel. Perfiles naturales y sobrealzados. Cálculo de pendientes. Cotas relativas y absolutas. Pendiente local y regional. Interpretación del paisaje y rasgos geomorfológicos.

TEMA 8. Mapas y perfiles geológicos. Representación horizontal de secuencias estratigráficas y estructuras geológicas. Discordancias. Cálculos de espesor real y aparente. Perfiles geológicos y perfiles columnares. Ejercicios e interpretación de historia geológica. Nociones sobre análisis de imágenes de sensores remotos.

TEMA TRANSVERSAL. Tectónica de Placas. El ejercicio comienza al principio del ciclo con la explicación de los elementos esenciales de la teoría y la presentación de una transecta global. A medida que se desarrollan los contenidos en el transcurso de los trabajos prácticos, se va agregando información y localizando gráficamente los diferentes ambientes de formación de rocas ígneas, sedimentarias y metamórficas, las zonas sometidas a deformación dúctil y frágil y los tipos de estructuras correspondientes.

4.3. TRABAJOS DE CAMPO

Se realiza durante 4/5 días hacia el final de los trabajos prácticos, en el Sistema de Tandilia, zona de Olavarría. Es de carácter optativo y los trabajos son grupales. Se practican mapeos topográfico-geológicos expeditivos mediante el uso cinta y brújula geológica, medición de pendientes y estructuras. Se reconocen, describen y muestrean rocas de las diferentes unidades, en orden estratigráfico creciente. Se visitan canteras y plantas de industrialización de rocas de aplicación. Se elaboran informes grupales y se realiza una exposición oral de los grupos de trabajo.

5. METODOLOGIA DE ENSEÑANZA

Se dictan clases teóricas (no obligatorias) y prácticas (obligatorias). Ambas se coordinan con el fin de que las primeras, con énfasis en la explicación de los procesos geológicos, se dicten con anterioridad a los TP correspondientes, en los cuales se reconocen los materiales y las estructuras resultantes y su representación gráfica.

Se promueve la participación activa de los estudiantes con fines didácticos. Tanto en las clases prácticas como en la campaña se hacen trabajos grupales, con evaluaciones conceptuales de igual carácter.

La tectónica de Placas representa un tema de gran importancia y transversal en el dictado de la materia. Las clases teóricas y las prácticas hacen permanente referencia a los procesos y materiales geológicos en el marco de los diferentes ambientes tectónicos.

La cátedra cuenta con un espacio de comunicación en la web (yahoo/grupos/fundamentosdegeologia_FCNyM_UNLP) a través del cual los estudiantes pueden realizar consultas respecto a los contenidos impartidos, así como a otros aspectos vinculados al dictado de la materia.

6. EVALUACIÓN

Tanto en clases teóricas como de TP se realiza una evaluación continua de los conocimientos adquiridos a través de preguntas orales de concepto que promueven la participación y, en ocasiones, el debate.

La promoción de los TP se logra mediante asistencia a las clases (80%) y aprobación de 3 exámenes parciales. Para la aprobación de la materia se debe aprobar, además, un examen final. Éste puede ser oral o escrito e involucra la totalidad de contenidos, prácticos y teóricos, impartidos.

7. BIBLIOGRAFÍA

7.1. Libros de texto

Agueda Villar, Anguita Virella y otros. (2da. Ed., 1983). GEOLOGIA. Ed. Rueda. Madrid.

Anguita Virella y Moreno Serrano (1991). PROCESOS GEOLÓGICOS INTERNOS. Ed. Rueda. Madrid.

Anguita Virella y Moreno Serrano (1993). PROCESOS GEOLÓGICOS EXTERNOS Y GEOLOGÍA AMBIENTAL. Ed. Rueda. Madrid.

Ángel y Ángel (2004). LA ÉTICA DE LA TIERRA. ÉTICA Y MEDIO AMBIENTE. ÉTICA, VIDA Y SUSTENTABILIDAD. Pensamiento Ambiental Latinoamericano (pág. 7-26).

Bunge, M (1993). POLÍTICA AMBIENTAL, TÉCNICA, CIENCIA, ÉTICA Y EDUCACIÓN. Elementos de Política Ambiental. Goin y Goñi Edts. (HCDD de PBA). (pág 65-68).

Burchfield, Foster y otros (1982). PHYSICAL GEOLOGY. Ed. CH. Merrill Publ. Co. Columbus.

González, M. (1993). EL ENFOQUE GEOLÓGICO EN LOS CAMBIOS GLOBALES. Elementos de Política Ambiental. Goin y Goñi Edts. (HCDD de PBA). (pág. 65-68).

Herzer, H.; Sujoy, J; Prudkin, N. y Helguera, L. (1977). LA RELACIÓN ENTRE EL HOMBRE Y LOS RECURSOS NATURALES: ALGUNAS CONSIDERACIONES

TEÓRICAS ACERCA DEL MEDIO AMBIENTE EN AMÉRICA LATINA. Nueva Sociedad, N°. 31-32 (pág. 206-220).

Holmes (3ra. Ed., 1980). GEOLOGIA FÍSICA. Ed. Omega. Barcelona.

Iriondo (2a ed. 1993). INTRODUCCION A LA GEOLOGIA. Univ. Nac. Río Cuarto.

Judson, Kauffman y Leet (7th. ed., 1987). PHYSICAL GEOLOGY. Ed. Prentice Hall, Inc., N. Jersey.

Leinz y Do Amaral (10a. Ed., 1987). GEOLOGIA GENERAL. Ed. Nac., Sao Paulo.

Longwell y Flint (1965). GEOLOGÍA FÍSICA. Ed. Limusa-Wiley. Méjico.

Meléndez y Fuster (4ta. Ed., 1984). GEOLOGIA. Ed. Paraninfo. Madrid.

Press y Siever (4th. Ed., 1985). EARTH. Ed. W. H. Freeman. N. York.

Raffo, A. (2010). CIENCIAS HUMANAS ÉTICA, ROLES Y ENTRECruzAMIENTOS EN EL SIGLO XX. Vol 1, N°3.

Read y Watson (1984). INTRODUCCION A LA GEOLOGIA. Ed. Alhambra, Madrid.

Skinner y Foster (1987). PHYSICAL GEOLOGY. Ed. J.Wiley. N. York.

Strahler (1992). GEOLOGÍA FÍSICA. Ed. Omega. Barcelona.

Strahler y Strahler (1997). GEOGRAFÍA FÍSICA. Ed. Omega. Barcelona.

Tarback y Lutgens. CIENCIAS DE LA TIERRA, UNA INTRODUCCIÓN A LA GEOLOGÍA FÍSICA. Ed. Prentice Hall. Madrid.

7.2. Textos y publicaciones de lectura ampliatoria

Anguita Virella (1988). ORIGEN E HISTORIA DE LA TIERRA. Ed. Rueda. Madrid.

Booth y Fitch (1986). LA INESTABLE TIERRA. Ed. Salvat. Barcelona.

Kearey (1993). THE ENCYCLOPEDIA OF THE SOLID EARTH SCIENCES. Blackwell. Oxford.

Levin (3a. Ed., 1990). CONTEMPORARY PHYSICAL GEOLOGY. Saunders College Publ. N.York.

Mazzoni (1986). PROCESOS Y DEPOSITOS PIROCLASTICOS. Asoc. Geol. Arg. Public. especial 14. Buenos Aires.

Skinner (1974). LOS RECURSOS DE LA TIERRA. Ed. Omega. Barcelona.

Zarate, M. 1993. GEOLOGÍA AMBIENTAL Y GEOLOGÍA DEL CUATERNARIO. Elementos de Política Ambiental. Goin y Goñi Edts.(HCDD de PBA). (pág. 65-68).

En el transcurso del año también se recomienda la lectura de documentos que se ponen a disposición de los alumnos a través del espacio en la web de la cátedra, además de diversas páginas web, tales como:

www.uned.es/cristamine/inicio.htm
www.uam.es/cultura/museos/mineralogía/especifica
www.minerales.info
www.minerales-jav.com
www.webmineral.com
www.dakotamatrix.com
www.practiciencia.com.ar
www.ingeodav.fcen.uba.ar/aula-gea
www.inpres.gov.ar/seismology/sismotectonica.php

8. DURACIÓN Y CRONOGRAMA

La materia es anual con una carga horaria de siete horas semanales: 4 de clases teóricas y tres de clases prácticas. Las teóricas dan comienzo con el inicio del ciclo lectivo, dos semanas antes que las prácticas, con el fin de abordar los fundamentos de los procesos geológicos con anterioridad a los TP correspondientes, en los cuales se reconocen los materiales y las estructuras resultantes de los mismos y su representación gráfica.

PRIMER TRIMESTRE

Contenidos teóricos:

Conceptos básicos sobre Ciencias de la Tierra y Geología (Profesor Titular).

La Tierra en el espacio (Profesora Adjunta).

Composición de la Tierra (Profesora Asociada).

El interior de la Tierra (Profesor Titular).

Magma y procesos ígneos (Profesor Titular).

Procesos intrusivos, rocas plutónicas e hipabisales (Profesor Titular).

Procesos extrusivos, rocas volcánicas y piroclásticas (Profesor Titular).

Trabajos Prácticos:

Mineralogía y rocas ígneas (JTP).

SEGUNDO TRIMESTRE

Contenidos teóricos:

Procesos exógenos y rocas sedimentarias (Profesora Adjunta).

Metamorfismo (Profesora Asociada).

La deformación cortical (Profesora Asociada).

El tiempo Geológico (Profesor Titular).

Geología Histórica y Paleontología (Profesor Titular).
Tectónica (Profesor Titular).

Trabajos Prácticos:
Rocas sedimentarias y metamórficas (JTP).

TERCER TRIMESTRE

Contenidos teóricos:

El clima y los ambientes sedimentarios (Profesora Adjunta).
Suelos, aguas subterráneas y ambiente kárstico (Profesora Adjunta).
Ambiente fluvial (Profesora Adjunta).
Ambiente desértico (Profesora Adjunta).
Ambiente glacial (Profesora Asociada).
Ambiente marino (Profesora Asociada).
Recursos energéticos y minerales (Profesor Titular, Profesora Asociada).
Recursos naturales, ética y responsabilidad social (Profesor Titular, Profesor invitado).

Trabajos Prácticos:
Geología Estructural, mapas y perfiles topográficos y geológicos (JTP).
Trabajos de campaña (profesores y auxiliares docentes).

FUNDAMENTOS DE GEOLOGIA

PROGRAMA 2012

PRESENTACIÓN COMPENDIADA

1) Síntesis de metas y objetivos de la materia

Se considera esencial que los alumnos logren el aprendizaje de los principales elementos de las Ciencias de la Tierra y el entrenamiento necesario para identificar materiales geológicos sencillos, a través de la comprensión de la dinámica de nuestro planeta y el entendimiento de los principales procesos geológicos, con sus implicancias y eventuales riesgos para la humanidad.

Específicamente, se propende a que los estudiantes logren comprender las características y evolución de la Tierra a través del conocimiento de:

- los principios básicos sobre la Geología en el contexto de las Ciencias de la Tierra, de la evolución del conocimiento científico y de la relación con otras ciencias y disciplinas,
- los elementos sobre geología planetaria, el Sistema Solar y el Universo,

- la composición de nuestro planeta, con especial atención a los minerales de la corteza terrestre, sus composiciones químicas y sus propiedades físicas,
- las características físicas y composicionales de su interior y los métodos geofísicos que permiten su interpretación,
- los procesos ígneos, metamórficos y sedimentarios y sus rocas en el contexto de la Tectónica Global,
- la deformación cortical y la Tectónica de Placas,
- los cambios principales de la Tierra a través de conceptos de Geología Histórica y Paleontología,
- los fenómenos geológicos y el modelado del paisaje en los ambientes cárstico, fluvial, desértico, glacial y marino y, finalmente,
- los recursos energéticos y minerales, la génesis y características de los yacimientos, la importancia en la Argentina y el concepto de su explotación en el marco del desarrollo sustentable, la ética y la responsabilidad social.

2) Contenidos de la materia

Teóricos:

- 1) Conceptos básicos sobre Ciencias de la Tierra y Geología
- 2) La Tierra en el espacio
- 3) Composición de la Tierra
- 4) El interior de la Tierra
- 5) Magma y procesos ígneos
- 6) Procesos intrusivos, rocas plutónicas e hipabisales
- 7) Procesos extrusivos, rocas volcánicas y piroclásticas
- 8) Procesos exógenos y rocas sedimentarias
- 9) Metamorfismo
- 10) La deformación cortical
- 11) El tiempo Geológico
- 12) Geología Histórica y Paleontología
- 13) Tectónica
- 14) El clima y los ambientes sedimentarios
- 15) Suelos, aguas subterráneas y ambiente cárstico
- 16) Ambiente fluvial
- 17) Ambiente desértico
- 18) Ambiente glacial
- 19) Ambiente marino
- 20) Recursos energéticos y minerales
- 21) Recursos naturales, ética y responsabilidad social

Trabajos Prácticos:

Mineralogía

Rocas ígneas

Rocas sedimentarias

Rocas metamórficas

Geología Estructural

Mapas y perfiles topográficos

Mapas y perfiles geológicos

Tectónica de Placas (tema transversal a lo largo de todo el año)

3) Requerimientos para aprobación

La promoción de los Trabajos Prácticos se logra mediante asistencia a un mínimo de 80% de las clases y la aprobación de 3 exámenes parciales, cada uno con la posibilidad de dos recuperaciones. Para la aprobación de la materia se debe aprobar, además, un examen final que involucra la totalidad de contenidos prácticos y teóricos.

4) Metodología de enseñanza y evaluación

Se dictan clases teóricas (no obligatorias) y prácticas (obligatorias). Las primeras ponen énfasis en la explicación de los procesos geológicos y las segundas en el reconocimiento los materiales y las estructuras resultantes de los mismos y su representación gráfica. La tectónica de Placas representa un tema de gran importancia y transversal en el dictado de la materia.

Hacia fin de año se realiza un viaje de campaña de carácter optativo.

Se promueve la participación activa de los estudiantes y trabajos grupales.

Tanto en las clases prácticas como teóricas se hacen evaluaciones conceptuales.

Los exámenes parciales son escritos, mientras que el final puede ser escrito u oral.

Los estudiantes pueden realizar consultas a través del espacio de comunicación en la web (yahoo/grupos/fundamentosdegeologia_FCNyM_UNLP).

5) Duración

La materia es anual con una carga horaria de siete horas semanales: 4 de clases teóricas y tres de clases prácticas. Las teóricas dan comienzo en el mes de marzo con el inicio del ciclo lectivo y habitualmente finalizan en el mes de octubre. Las prácticas se desarrollan entre fines de marzo y noviembre.

6) Bibliografía esencial

Anguita Virella y Moreno Serrano (1991). PROCESOS GEOLÓGICOS INTERNOS. Ed. Rueda. Madrid.

Anguita Virella y Moreno Serrano (1993). PROCESOS GEOLÓGICOS EXTERNOS Y GEOLOGÍA AMBIENTAL. Ed. Rueda. Madrid.

Bunge, M (1993). POLÍTICA AMBIENTAL, TÉCNICA, CIENCIA, ÉTICA Y EDUCACIÓN. Elementos de Política Ambiental. Goin y Goñi Edts. (HCDD de PBA). (pág 65-68).

Meléndez y Fuster (4ta. Ed., 1984). GEOLOGIA. Ed. Paraninfo. Madrid.

Press y Siever (4th. Ed., 1985). EARTH. Ed. W. H. Freeman. N. York.

Skinner y Foster (1987). PHYSICAL GEOLOGY. Ed. J.Wiley. N. York.

Strahler (1992). GEOLOGÍA FÍSICA. Ed. Omega. Barcelona.

Tarback y Lutgens. CIENCIAS DE LA TIERRA, UNA INTRODUCCIÓN A LA GEOLOGÍA FÍSICA. Ed. Prentice Hall. Madrid.

7) Bibliografía opcional

Anguita Virella (1988). ORIGEN E HISTORIA DE LA TIERRA. Ed. Rueda. Madrid.

Booth y Fitch (1986). LA INESTABLE TIERRA. Ed. Salvat. Barcelona.

Mazzoni (1986). PROCESOS Y DEPOSITOS PIROCLASTICOS. Asoc. Geol. Arg. Public. especial 14. Buenos Aires.

Skinner (1974). LOS RECURSOS DE LA TIERRA. Ed. Omega. Barcelona.

Zarate, M. 1993. GEOLOGÍA AMBIENTAL Y GEOLOGÍA DEL CUATERNARIO. Elementos de Política Ambiental. Goin y Goñi Edts.(HCDD de PBA). (pág. 65-68).

Algunas páginas web recomendadas:

www.uned.es/cristamine/inicio.htm

www.uam.es/cultura/museos/mineralogía/especifica

www.minerales.info

www.minerales-jav.com

www.webmineral.com

www.dakotamatrix.com

www.practiciencia.com.ar

www.ingeodav.fcen.uba.ar/aula-gea

www.inpres.gov.ar/seismology/sismotectonica.php

8) Equipo docente

Profesor Titular

Dr. Caballé, Marcelo

Profesor Asociado

Dra. Lanfranchini, Mabel

Profesores Adjuntos

Lic. Merodio, Claudia

Lic. Canafoglia, María Elena

Jefes de Trabajos Prácticos

Lic. Coriale, Nelson

Lic. Mormeneo, Liliana

Lic. Morosi, Martín

Dra. Raigemborn, Sol

Ayudantes Diplomados

Dra. Álvarez, María del Pilar
Lic. Galina, Matías
Lic. Gutiérrez, Mariana
Lic. Hernández, Lisandro
Dra. Moreira, Pilar (con licencia)
Dr. Otero, Alejandro
Lic. Perri, Matías
Lic. Ramis, Andrea
Lic. Zapata, Luciano

Ayudantes Alumnos

Álvarez Trentini, Gastón
Bucher Joaquín
Chaile Reyes, María Fernanda
Dominguez Balboa, Mercedes
Estegui, Sabrina
Gonzalez Dobra Mariano
Larroca, Adrián
Locatti Ledesma, Lisandro
Maulén García, Waldo
Murphy, Kevin
Ramos, Nicolás
Rifourcat Duffy, Stephany
Santamarina, Alan
Siderac, Federico
Vázquez Esteban