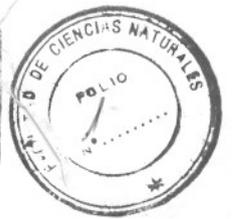


ACTUACION N°...2034...

FECHA..29/8/96...



CÁTEDRA FUNDAMENTOS DE GEOLOGIA

1. CONTENIDO GLOBAL DEL CURSO

El contenido global del curso está fundamentalmente sustentado en la enseñanza de los principios, procesos y productos más importantes que atañen a la Geología Física, remarcando su faceta histórica a través del análisis del registro estratigráfico. Asimismo se asigna especial énfasis a la influencia de los procesos geológicos con la actividad humana y el medio.

La temática que se desarrolla durante el curso constituye un elemento indispensable para los estudiantes de la carrera de Geología, ya que reciben una instrucción integrada de las diferentes materias que luego cursarán específicamente.

La integración de estos conocimientos, agrupados en dos módulos para la mejor presentación y ordenamiento, constituye uno de los motivos principales de la enseñanza. Esta subdivisión, más que a separar, tiende a remarcar la integración y especialmente la interacción de los fenómenos exógenos con los endógenos, y consiguiente con el ambiente.

Respecto a este punto, se hace especial referencia a la interacción del medio natural con el Hombre y con los seres vivientes, y de esta forma se configura un marco curricular fundamental para las carreras biológicas de nuestra Facultad, y de profesorado de Humanidades, que también incluyen a Fundamentos de Geología. El conocimiento que se imparte es también básico e ineludible para los alumnos de la carrera de Geofísica, por lo que. uno de los temas del primer Módulo la atañe específicamente.

2. METAS Y OBJETIVOS GENERALES

Se pretende que los alumnos, al final de la materia, hayan hecho el aprendizaje de los principales fenómenos geológicos, y de la forma y metodología de estudio y evaluación. Asimismo se promueve que comprendan y valoricen la profunda inter-relación entre las actividad geológica y también humana, con la hidrosfera y la atmósfera, y en consecuencia con el medio ambiente.

El objetivo a largo plazo es el establecimiento de cualidades germinales en la formación de profesionales capacitados en la comprensión, el diagnóstico, y la intervención idónea en



situaciones concretas referidas a procesos geológicos y/o el medio ambiente en general.

3. CONTENIDO DE LA MATERIA.

Ha sido separado en dos módulos que se ocupan de los procesos endógenos y exógenos respectivamente. En el módulo 1 también se desarrolla en forma sucinta el tiempo geológico y la historia de nuestro planeta desde su formación hasta el presente. El segundo módulo refiere a los procesos activos en la superficie de la corteza, a los sedimentos y las sedimentitas, y a los principales ambientes en la interfase litósfera-agua/aire. Los dos temas finales refieren a la importancia humana del conocimiento geológico y al mejor manejo de los recursos naturales y al reconocimiento potencial y prevención de desastres.

4. CONTENIDOS A DESARROLLAR.

FUNDAMENTOS DE GEOLOGIA

PROGRAMA 1996

Módulo 1: PROCESOS INTERNOS. (Primer semestre).

TEMA 1. PANORAMA Y CONTENIDO DE LA GEOLOGÍA.

Ámbito de investigación. Principios y leyes fundamentales. Metodología. Ciencias auxiliares. El tiempo geológico. Nociones de Deriva continental y placas litosféricas. Actualismo y Catastrofismo. Informática y Geología (Resumen Seminarios 1994, cátedra de Fundamentos de Geología).

TEMA 2. LA TIERRA EN EL ESPACIO.

Origen. Su ubicación y sus relaciones con el Universo y el Sistema Solar. Planetas interiores y exteriores, formas, dimensiones, densidades, actividad geológica. Satélites naturales.

TEMA 3. COMPOSICIÓN DE LA TIERRA.

Elementos, átomos, isótopos, enlaces, valencia. Cristales, minerales, rocas. Rocas ígneas, sedimentarias y metamórficas. Clasificación y propiedades de los minerales. Silicatos, composición, estructura y abundancia.



TEMA 4. GEOFÍSICA.

Estructura interna de la Tierra. Ondas sísmicas, tipos, significado y utilidad. Meteoritos, tipos e importancia. Isostasia, gravimetría. Gradiente geotérmico. Magnetismo terrestre y paleomagnetismo. Flujo calórico.

TEMA 5. TIEMPO GEOLÓGICO.

Edad e historia de la Tierra. Métodos de cálculo de edad, relativos y absolutos. El esquema estratigráfico general. Discordancias e hiatos. Magnetoestratigrafía.

TEMA 6. GEOLOGÍA HISTÓRICA Y PALEONTOLOGÍA.

Fósiles, preservación e importancia. Evolución. La vida y el tiempo geológico. Paleogeografía. Precámbrico, Paleozoico, Mesozoico y Cenozoico. Floras y faunas características.

TEMA 7. MAGMA Y VOLCANES.

Composición, propiedades físicas, origen y diferenciación de magmas. Magmas y Tectónica de Placas. Procesos y productos volcánicos. Estructura y composición de lavas. Productos piroclásticos, características. Tipos de volcanes, estilos eruptivos. Uso industrial de materiales piroclásticos (Resumen Seminario 1994, cátedra de Fundamentos de Geología).

TEMA 8. PLUTONISMO.

Evidencias de intrusiones magmáticas. Magma y rocas plutónicas. Composición y clasificación. Cuerpos intrusivos concordantes y discordantes. Rocas hipabasales. Anatexis. Mineralización magmática. Geología del Cerro Bayo del Chihuido de la Sierra Negra (Resumen Seminario 1994, cátedra de Fundamentos de Geología).

TEMA 9. METAMORFISMO.

Definición. Agentes. Clases de metamorfismo. Concepto de facies metamórficas. Metamorfismo y Tectónica de Placas. Clasificación de las rocas metamórficas. Migmatitas.

TEMA 10. TECTÓNICA Y GEOLOGÍA ESTRUCTURAL.

Tectónica de Placas, causas y efectos. Zonas de compresión y de extensión. Fallas transcurrentes. Principios mecánicos de deformación. Pliegues, diaclasas y fallas. Tipos de fallas y



movimientos. Corrimientos

CLASES OBLIGATORIAS. MÓDULO 1.

1. Lectura de mapas y símbolos. Mapas urbanos. Mapas rúteros. Ubicación de puntos de referencia, intersecciones. Orientación y puntos cardinales. Escala horizontal. Cálculo de distancias.
2. Mapas topográficos. Curvas de nivel. Escala vertical, exageración. Paisaje. Lectura de cartas. Cambios de escala. Ubicación geográfica.
3. Construcción de perfiles topográficos. Cálculo de pendientes. Exageración vertical. Cotas relativas y absolutas. Pendiente local y regional.
4. Cristalografía y Mineralogía. Identificación de clases cristalográficas. Reconocimiento de los grupos minerales principales en base a sus propiedades físicas. Uso de la lupa de mano. Métodos de estudio de los minerales.
5. Silicatos. Estructuras. Identificación. Propiedades físicas. Reconocimiento con lupa de mano de los principales minerales formadores de rocas: familia de la sílice, feldespatos potásicos, plagioclasas, olivina, anfíboles, piroxenos, micas y minerales de las arcillas.
6. Rocas volcánicas y piroclásticas primarias. Texturas, estructuras, composición. Cuerpos de rocas volcánicas y piroclásticas.
7. Rocas plutónicas. Texturas, variedades. Forma de los cuerpos de rocas intrusivas. Rocas hipabasales. Pegmatitas y sus minerales.
8. Principales variedades de rocas metamórficas. Texturas y estructuras. Cuerpos metamórficos. Rocas de caja.
9. Rumbo y buzamiento. Uso de brújula geológica. Espesor real y aparente. Medición expeditiva de distancias y espesores.
10. Geología Estructural. Medición y representación gráfica de diaclasas, fallas y pliegues. Identificación de las diferentes variedades y de la deformación.

Módulo 2: PROCESOS EN SUPERFICIE (Segundo semestre)



TEMA 1. CICLO GEOLÓGICO Y CLIMA.

Geodinámica interna y externa. Hidrósfera, Atmósfera y Biósfera. Origen y características generales. Clima y cambios climáticos locales y globales. Contaminantes físicos y químicos de la atmósfera. Lluvias ácidas. Efecto Invernadero. Aerosoles volcánicos.

TEMA 2. METEORIZACIÓN.

Procesos físicos y químicos. Suelos, componentes, horizontes, material parental. Variables de control en el desarrollo de los suelos. Importancia humana, preservación. Suelos enterrados.

TEMA 3. SEDIMENTOS Y SEDIMENTITAS.

Cuencas y ambientes de acumulación. Agentes. Rocas epiclásticas, piroclásticas, químicas y bioquímicas. Estructuras sedimentarias. Granulometría, selección, madurez. Porosidad, permeabilidad. Diagénesis. Nuevos enfoques en el estudio de rocas carbonáticas. (Resumen Seminarios 1994, cátedra de Fundamentos de Geología).

TEMA 4. AGUAS.

Superficiales y subterráneas. Balance y ciclo hidrológico, nivel freático. Importancia. Manantiales. Aguas confinadas y artesianas. Problemas de explotación y de contaminación. El ambiente Karst, estalactitas y estalagmitas. Las aguas subterráneas: un valioso recurso que requiere protección. (Resumen Seminarios 1994, cátedra de Fundamentos de Geología).

TEMA 5. EL AMBIENTE FLUVIAL.

Procesos vinculados con el escurrimiento superficial. Mecanismos y movimiento de los materiales. Cauces, llanuras de inundación, abanicos, deltas. Erosión y acumulación fluvial. Terrazas. Cuencas de drenaje, tipos de ríos. Nivel de base natural y artificial. Lagos. Análisis sedimentológico de la Formación Angostura Colorada (Resumen Seminario 1994, cátedra de Fundamentos de Geología).

TEMA 6. EL AMBIENTE DESERTICO.

clima, aspectos generales, variables de control. Desiertos, paisaje desértico, desertización. Procesos ácueos y eólicos.



Materiales coluviales. Formas de acumulación. Formas Y superficies de erosión.

TEMA 7. AMBIENTES GLACIALES.

Tipos de glaciares. Controles del ambiente. Régimen. Formas de erosión y de acumulación. Varves. Glaciaciones, origen y evidencias.

TEMA 8. AMBIENTE MARINO.

Distribución y morfología de subambientes marinos. Morfología submarina y Tectónica de Placas. Corrientes marinas y mareas. Acción marina costera. Arrecifes. Transgresiones y regresiones. Dorsales oceánicas. Variaciones eustáticas.

TEMA 9. LA GEOLOGÍA Y LOS RECURSOS HUMANOS.

Materiales y energía. Combustibles fósiles. Fuentes de materiales geológicos. Nociones sobre el origen de yacimientos minerales. Materiales de aplicación. Substancias útiles. Principales características en Argentina. Perspectivas. Depósitos auríferos en el Macizo del Deseado (Resumen Seminario 1994, cátedra de Fundamentos de Geología). Pegmatitas, usos y aplicaciones (Resumen Seminario 1994, cátedra de Fundamentos de Geología).

TEMA 10. RIESGO GEOLÓGICO

Los riesgos y la Geodinámica interna y externa. Riesgos geológicos y tectónica de placas. Terremotos. Actividad volcánica. Tsunamis. Movimientos de remoción en masa. Prevención y efectos socioeconómicos. Mapas de riesgo. Riesgos vinculados con la actividad humana.

CLASES OBLIGATORIAS. MODULO 2

1. Reconocimiento de los sedimentos más comunes. Identificación de los principales componentes. Textura, estructuras. Observaciones en las cercanías de La Plata.

2. Sedimentitas. Reconocimiento de matriz y cemento. Estructuras más frecuentes. Rocas químicas y bioquímicas.

3. Mapas isopáquicos. Isopléticos de media granulométrica, de tamaño máximo.



4. Calicatas en suelos de los alrededores de La Plata. Muestreo, componentes, descripción en el terreno. Interpretación.

5. Balance hidrológico en diferentes regiones. Delimitación cartográfica de cuencas de drenaje. Cálculo de área.

6. Reconocimiento de principales geoformas a partir de la construcción de mapas con cotas.

7. Unidades estratigráficas. Mapa geológico. Símbolos. Escala.

8. Confección de perfiles estratigráficos. Contactos, discordancias, fallas, pliegues. Historia geológica.

9. Nociones sobre lectura e interpretación de imágenes.

10. Trabajo monográfico.

Se considera importante la realización de un viaje de estudios al campo, con una duración aproximada de una semana, a desarrollarse en la última quincena de octubre a primera semana de noviembre.

5. METODOLOGÍA

Se consideran de acuerdo con el siguiente esquema de clases:

A. Clases no obligatorias

1. Exposiciones a cargo de los profesores de la materia. Desarrollo de clases presentación, explicación, síntesis de cada uno de los temas de los puntos incluidos en los temas principales que figuran en el programa de la materia. Exhibición de materiales rocosos, mapas, figuras, fotos, diapositivos, videos, etc. Desarrollo de clases activas con preguntas por parte del expositor y de los alumnos. Comentarios sobre temas periodísticos vinculados con los aspectos temáticos que se desarrollan.

La cátedra editará guías temáticas para cada uno de los temas de los módulos, donde figuran los conceptos principales referidos al mismo.

2. Exposiciones específicas sobre un aspecto de la Geología (Seminarios). Serán dictadas voluntariamente por docentes de la cátedra, sobre un tema de su elección. El resumen del seminario expuesto pasará a integrar el programa de la materia.



3. De viaje de campo. Enseñanza de tareas geológicas en el terreno. Muestreo, documentación, mediciones de estructuras. Relevamientos a brújula y paso. Participarán voluntariamente todos los docentes de la cátedra.

B. Clases obligatorias.

El objetivo principal de las mismas es el de estimular el conocimiento y curiosidad de los estudiantes a través del trabajo personal y/o grupal. Se privilegiará como objetivo la resolución de problemas y/o cuantificaciones a través del método científico, y el conocimiento previo del estudiante referido al tema. Se fomentará la participación y la manifestación de criterios personales en los estudiantes.

Consistirán en la resolución y aprobación de problemas vinculados a cada una de las temáticas del respectivo programa. El Jefe de Trabajos Prácticos hará una presentación preliminar breve al comienzo de cada clase, acerca de los lineamientos del trabajo y razonamiento a seguir por los estudiantes. Todos los Auxiliares participarán en la ayuda individual y/o grupal de los alumnos en cada clase. Cada uno de los trabajos contará con una guía específica, cuya confección estará a cargo de los Jefes de Trabajos Prácticos y Ayudantes Diplomados, con elevación previa a los Profesores Adjuntos.

Se ha establecido que las clases obligatorias se desarrollen con posterioridad al respectivo tratamiento del tema afín en las clases no-obligatorias, de modo que el acceso al conocimiento básico para la resolución de los problemas esté asegurado, el que por otra parte estará parcialmente disponible en las guías temáticas.

6. EVALUACIONES

Todas las evaluaciones serán sobre la resolución de problemas y/o interrogaciones escritas de carácter individual. Se harán para cada uno de los trabajos prácticos, y otra al final de



cada uno de los módulos, y estarán basados en los temas desarrollados durante las clases obligatorias.

La aprobación de las pruebas de ambos módulos será requisito indispensable, junto con el cumplimiento de las obligaciones de asistencia vigentes en la Facultad, para aprobar la cursada de la materia. Una vez satisfecho este requerimiento, y las normativas generales de los alumnos de la Facultad, estarán en condiciones de rendir el examen final de la asignatura, que también será escrito, y podrá abarcar el examen de los conocimientos de todos los temas que correspondan al programa de la materia. Este examen será también escrito.

7-8 .BIBLIOGRAFIA A UTILIZAR:

LIBROS DE TEXTO.

GEOLOGIA FÍSICA. A. Holmes. Ed. Omega. Madrid.

GEOLOGIA (2da. Ed., 1983). Añueda Villar, Anguita Virilla y otros. Ed. Rueda. Madrid.

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

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

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

INTRODUCCION A LA GEOLOGIA (1993, 2a ed.). M. Iriondo. Univ. Nac. Rjo Cuarto.

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

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

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

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

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

TEXTOS Y PUBLICACIONES DE LECTURA AMPLIATORIA, DE COMPRESION GENERAL Y DE TEMAS ESPECIFICOS.

CURSO DE APOYO AL INGRESO, 1984). Fac. Cs. Nat. y Museo.

LA INESTABLE TIERRA, 1986. Booth y Fitch. Ed. Salvat, Barcelona. PROCESOS Y DEPOSITOS PIROCLASTICOS, 1986.

Mazzoni, M.M., Asoc. Geol. Arg. Public. especial 14



THE ENCYCLOPEDIA OF THE SOLID EARTH SCIENCES, 1993.
Kearey P. Blackwell, 713 pp. Oxford.
RIESGO GEOLOGICO, 1995. Mazzoni, M.M. Serie Monográfica
no. 1. Cátedra de Fundamentos de Geología. Centro de
Estudiantes, Fac. Cs. Nat. y Museo. La Plata.
SEMINARIOS, 1994 y 1995. Cátedra de Fundamentos de Geología.
Centro de Estudiantes, Fac. Cs. Nat. y Museo. La Plata.

GUIAS TEMATICAS DE LA CATEDRA FUNDAMENTOS DE GEOLOGÍA:

- 1) GEOLOGIA. Algunos conceptos generales.
- 2) MATERIALES NATURALES Y SU ORGANIZACION..
- 3) MAGMA Y VOLCANES.
- 4) AMBIENTES DESERTICOS
- 5) TECTONICA Y GEOLOGIA ESTRUCTURAL.
- 5) MATERIALES GEOLOGICOS.
- 7) RIESGO GEOLOGICO.
- 8) CAMBIOS CLIMATICOS GLOBALES

Se prevé la edición de nuevas guías temáticas durante 1996.

Estarán a disposición de los estudiantes en el Centro de Estudiantes, Fac. Cs. Nat. y Museo. La Plata.

8) DURACION DE LA MATERIA Y CRONOGRAMA.

La duración de la materia es de dos semestres. El primer módulo se desarrollará en el primer semestre (hasta el fin de junio) y el segundo desde julio hasta octubre. Los seminarios se desarrollarán en el mes de octubre, y el viaje de campo entre fines de octubre y principios de noviembre. Las horas de clase semanales serán 8, 4 para las no-obligatorias y 4 para las obligatorias.

9) AUTOEVALUACION

Los cambios de programas anuales que ha efectuado la cátedra, y las diferentes actividades realizadas año a año reflejan la intención de mejorar y actualizar la enseñanza de la materia. Esta tarea de renovación, ha tratado de sintetizar las opiniones de todos docentes de la cátedra, y la experiencia con el alumnado. Asimismo esta cátedra ha elevado anualmente a la Facultad relaciones cuantitativas referidas al ingreso y egreso de estudiantes de esta unidad académica.
