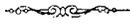


UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA

**FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES
Y MUSEO**



PROGRAMAS



AÑO 2000

Cátedra de GEOLOGIA ESTRUCTURAL

Profesor DALLA SALDA, Luis Hugo



GEOLOGIA ESTRUCTURAL

DISEÑO Y PLANIFICACION

1.- Contenido global del curso y fundamentación de la inserción de la materia en el diseño curricular vigente, en relación a su articulación con otras asignaturas.

El conocimiento de la Geología Estructural es fundamental para entender los procesos de la evolución geológica de la corteza terrestre. Es un tema de crucial importancia tanto en investigación básica como en la práctica desarrollada por profesionales geólogos, ingenieros y geofísicos dedicados a la minería, al petróleo, al agua, al mapeo de superficie y subsuelo, al medio ambiente y al riesgo geológico.

Trata tanto estructuras de escala microscópica como las de escala mayor, vinculadas con la tectónica de placas; incluyendo desde el estudio del esfuerzo y la deformación hasta el análisis de las estructuras en relación con su ambiente tectónico.

La geología estructural se articula en los campos asociados a la estratigrafía, la petrología, la mineralogía, la geomorfología, la geofísica, la fisico-química de las rocas y los yacimientos de fluidos y de minas; además se considera básica para el mejor entendimiento de la Tectónica Global: el paradigma actual de las Ciencias de la Tierra.

2.- Metas y objetivos generales que se espera alcance el alumno al finalizar toda la materia, y específicos en cada unidad temática.

La meta que se espera alcanzar es clara: colaborar a la formación de profesionales geólogos y geofísicos capacitados para desarrollar su tarea su seguridad, solvencia y calidad. Consideramos esta asignatura de carácter básico, muchos la defienden como "la asignatura o anatomía de la corteza"; entendemos que no es posible obtener un graduado en Ciencias de la Tierra que no se encuentre bien preparado para resolver los temas vinculados con la asignatura.

Los temas que se desarrollan en los cursos, incluyen una introducción en la que el alumno revisará sus conceptos fundamentales de la geología, entre ellos la Tectónica Global. El objetivo es preparar para el desarrollo del curso, dándole un marco teórico-geológico amplio que le sea útil como referencia.

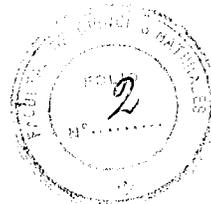
Como puede verse en el programa temático adjunto, se incluyen temas fundamentalmente como el mapa y la estructura geológica y estructuras primarias. Ellos apuntan a iniciarlos en el manejo gráfico de mapas y la determinación de la polaridad de las unidades de mapeo.

Los temas teóricos más generales, tales como deformación y esfuerzo, son necesarios para una comprensión acabada de las estructuras de deformación continua heterogénea (como pliegues), homogénea (como foliaciones) y discontinua (como fallas y diaclasas).

La enseñanza de la representación en tres y cuatro dimensiones de estructuras mediante la realización de mapas estructurales, isopácos y perfiles balanceados se considera de importancia esencial, ya que involucra las herramientas más usuales de la labor geológica estructural.

El conjunto de la información antes señalada se reúne en un tema que denominamos "análisis tectónico integral", que incluye las tres escalas de observación del geólogo: microescala (análisis microscópico), mesoescala (análisis de campo) y megaescala (análisis regional).

Finalmente, se estudian las estructuras en relación con el ambiente tectónico: contracción, extensión y transcurrancia.



Durante el desarrollo de los temas teórico-prácticos se utilizan ejemplos argentinos.

Los objetivos fundamentales para la formación del alumno en esas clases apuntan a:

- El aprendizaje de una metodología científica tendiente a resolver problemas geométricos aplicados a la geología.
- La interpretación de la historia geológica-deformacional de una zona.

Durante las clases prácticas se le brindaran a los alumnos las herramientas necesarias para que el futuro geólogo o geofísico se familiarice con los distintos métodos (gráficos, analíticos o combinados) con los que podrá resolver exitosamente los problemas geológico-estructurales que se le presentarán más adelante. Se tenderá a que el estudiante interprete los resultados obtenidos, intentando desarrollar un pensamiento deductivo.

3.- Contenidos de la materia presentados en unidades temáticas y fundamentación de la selección de los mismos.

Introducción a la Geología Estructural. Aspectos generales.

- Se pretende ubicar el campo de desarrollo de la Geología Estructural en el marco del estudio geológico de nuestro planeta, con especial énfasis en sus ambientes geotectónicos particulares. Esta unidad plantea un panorama general de la temática de la especialidad.

Aspectos teóricos principales: mecánica de la deformación. Cinemática de la deformación.

- Es el tema analítico principal de la materia, en el cual se brinda el marco teórico físico y geológico para ayudar a comprender los procesos generadores de las estructuras de deformación.

Las estructuras primarias y de deformación. Análisis descriptivo

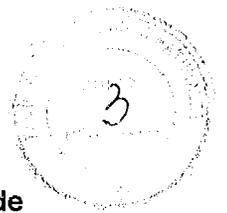
- Esta unidad constituye el cuerpo principal de la materia, ya que desarrolla los aspectos descriptivos necesarios para reconocer y caracterizar las estructuras de deformación homogéneas, heterogéneas, continuas y discontinuas.

Representación de los elementos estructurales. Metodología de estudio. Mapas y perfiles estructurales.

- Esta unidad presenta un panorama de las metodologías utilizadas para representar gráfica y analíticamente las estructuras de deformación de la corteza terrestre. Incluye el tratamiento estadístico de datos y la construcción de secciones geológicas horizontales y verticales así como el uso de instrumental.

Análisis tectónico integral.

- Se considera imprescindible la integración de los aspectos descriptivos y analíticos y su representación gráfica, vistos en las unidades previas, a través del estudio estructural a diferentes escalas (microescala a megaescala). El alumno es estimulado para resolver con criterio científico y técnico una problemática estructural dada en un marco sistemático que prevé el análisis de áreas deformadas bajo diferentes campos de esfuerzos. Se considera importante mostrar y discutir ejemplos observados en Argentina.



4.- Contenidos a desarrollar, según unidades temáticas, en teóricos, trabajos prácticos y otras modalidades llevadas a cabo por la cátedra: seminarios, salidas de campo, visitas, monografías, trabajos de investigación, etc.

PROGRAMA ANALITICO

A. DESARROLLO TEORICO. SEMESTRE 1

I.- La geología estructural, aspectos teóricos generales

- La geología estructural como parte de las ciencias de la Tierra, su importancia. Métodos y objetivos de la geología estructural en Geología.
- La tierra como un cuerpo dinámico. Estructura interna de la Tierra. La Tectónica Global y sus principales procesos tectónicos.
- Las unidades estructurales mayores del planeta y sus características fisiográficas. Los continentes y los oceanos. Zonas tectónicamente activas y aéreas estables. Cinturones orogénicos. Ejemplos argentinos y sudamericanos.

II.- Mapa geológico y topográfico.

- -Forma de representación de datos estructurales de superficie y de subsuelo.
- -Elementos de un mapa geológico: unidades litoestratigráficas, contactos, estructuras, su simbología.

III.- Estructuras primarias sedimentarias e ígneas

- Sedimentarias: estratificación y polaridad. Discordancias.
- Estructuras primarias de cuerpos plutónicos y volcánicos.

IV.- La Mecánica de la deformación, teoría.

- Fuerza y esfuerzos: Concepto de fuerza, unidades; equilibrio de fuerzas en la litosfera: gravedad y fuerzas tectónicas. Concepto de esfuerzo (stress), unidades; componentes de esfuerzo: esfuerzo normal y cizalla; descomposición de esfuerzos y trayectoria en la corteza.
- Concepto de deformación, desplazamiento, campo y gradiente. Deformación total: traslación, rotación (strain) y dilatación. Deformación continua y discontinua, homogénea y heterogénea.
- Deformación interna en dos dimensiones. Parámetros: extensión, elongación, elongación cuadrática, ángulo y deformación por cizalla.

V.- Las estructuras de la deformación continua heterogénea.

- Pliegues. Elementos y tipos. Mecanismos de plegamiento. Estructuras menores asociadas.
- Deformación interna en pliegues. Plegamiento superpuesto y modelos de interferencia.
- Mapas y perfiles de zonas plegadas.

SEGUNDO CURSO, SEMESTRE II

VI.- Las estructuras de la deformación continua homogénea.

- Foliaciones. Concepto de superficies S. Esquistosidad. Clivaje de fractura, crenulación y bandedo. Relaciones entre la superficie S y el plegamiento. Clivaje de transposición.



- Lineaciones. -estrías de espejo de falla, intersección de planos, mineral. Agregados minerales, varillas, mullions y boudinage. Micropliegues. Rodados. Origen de las lineaciones, su relación con la deformación.

VII.- Las estructuras de la deformación discontinua.

- Fallas: Elementos. Configuración de las superficies de las fallas. Fallas aisladas y fajas de fracturamiento. Terminación lateral y en profundidad de las fallas. Indicadores cinemáticos. Cizallas de Riedel. Expresión morfológica de las fallas. Movimientos absolutos y relativos, rotacionales y no rotacionales. Rechazos. -Clasificación según el desplazamiento: de rumbo, de inclinación, inversas y normales. Fallas de crecimiento. Pliegues asociados a fallas.-
- -Diaclasas: definición. tipos según su génesis. Juegos, sistemas, efectos de corte, longitud, espaciamiento, morfología de sus superficies. Clasificaciones. Fajas de grietas escalonadas. Cronología relativa de juegos. Determinación de ejes cinemáticos. Importancia económica.

VIII.- Representación de los elementos estructurales.

- Mapas de curvas de nivel estructural (isohipsas). Mapas isópacos, isocóricos y paleogeográficos.
- Corte estructural balanceado.
- Mapas geotectónicos. Ejemplos argentinos y sudamericanos.

IX.- El análisis tectónico integral, las escalas de observación.

- Megaescala en aerofotos. Fotolíneas tectónicas en imágenes y fotogramas. Fracturas continentales. Estadística de fotolineaciones. Concepto de dominio tectónico. Ejemplos argentinos.
- Análisis mesoscópicos. La tarea de campo y la libreta geológica. Proyección estereográfica. Diagramas tectónicos de puntos y de contornos. Diagramas phi y beta. diagramas sintéticos. Análisis de diagramas. Ejemplos argentinos.
- Análisis microscópico en rocas. Microestructuras de rocas deformadas. Petrofábrica cristalina, muestras orientadas. Texturas útiles en el análisis tectónico: Cristales pre, sin y post tectónicos. Las relaciones estructurales entre las tres escalas de observación. Ejemplos argentinos.

X.- Asociaciones estructurales y ambientes geotectónicos.

- Estilos estructurales en la litosfera. Nivel estructural. Tectónica de placas, límite de placas, convergencia, divergencia y transcurrencia. Ciclo de Wilson. Tectogénesis y orogénesis.
- Tectónica de contracción: cinturones plegados y corridos. Deformación epidérmica (thin-skinned) o con basamento incluido (thick-skinned). Sistemas de corrimiento y estructuras asociadas. Prismas de acreción, mezclas tectónicas. Colisión. Ejemplos argentinos.
- Tectónica de extensión: Asociación de fallas normales y pliegues asociados. asociaciones de fallas conjugadas traslacionales, rotación, modelo dominó y modelo lístrico. Hemigrabens. Sistemas complejos. Ejemplos argentinos.
- Tectónica de transcurrencia. Fallas de deslizamiento de rumbo de interplaca (transformantes) y de intraplaca (transcurrentes), tipos. Estructuras asociadas al modelo por cizalla pura y por cizalla simple. Transtensión y transpresión. Cuencas pull-apart. Estructuras en flor. Ejemplos argentinos.

B. TRABAJOS PRACTICOS

SEMESTRE I



PRACTICO Nº 1 - Estructuras Geológicas, Aspectos Generales.

- Identificación y clasificación de estructuras geológicas (fallas, pliegues) en fotografías aéreas e imágenes satelitales. Descripción de Mapas Geológicos. Escalas. Simbología y notación de elementos estructurales en mapas geológicos.

PRACTICO Nº 2 - Introducción al análisis geométrico de elementos estructurales

- Actitud de capas, planos y líneas geológicas. Rumbo, inclinación, buzamiento. Raque. Relaciones Trigonométricas entre elementos planares y lineales. Problemas de Tres Puntos. Trazas de afloramiento de capas horizontales, verticales e inclinadas.

PRACTICO Nº 3 - Geometría Descriptiva

- Determinación de inclinación aparente, espesores, actitud de planos y líneas geológicas. Resolución de fallas. Cálculo de áreas y volúmenes.

PRACTICO Nº 4 - Proyección Estereográfica I

- Red de Wulf (equiangular) y Schmidt (equiareal). Red de Kalsbeek. Diagramas de contornos y de puntos. Ejercicios de aplicación.

PRACTICO Nº 5 - Análisis cualitativo y cuantitativo de la deformación

Conceptos de deformación dúctil y frágil, competencia. Acortamiento y extensión. Círculo de Mohr en deformación.

PRACTICO Nº 6 - Mapa Geológico

- Construcción de mapas geológicos a partir de mapas topográficos. Regla de la V geológica. Estructuras primarias como indicadores. Discordancia. Espesor y profundidad de estratos.

PRACTICO Nº 7 - Perfiles Geológicos

- Corte geológico de zonas plegadas y falladas a partir de mapas geológicos. Historia geológica y de la deformación. Columna estratigráfica.

SEMESTRE II

PRACTICO Nº 8 - Pliegues

- Elementos y clasificación. Isógonas de buzamiento. Clasificación geométrica (Ramsay, 1967). Plegamientos superpuestos coaxiales y no-coaxiales. Aplanamiento y buckling.

PRACTICO Nº 9 - Reconstrucción Geométrica de Pliegues

- Construcción de perfiles en zonas plegadas. Método de Busk o del arco. Método para pliegues kink o de dominios de inclinación. Método de las Isógonas (Ramsay, 1987).

PRACTICO Nº 10 - Proyección Estereográfica II

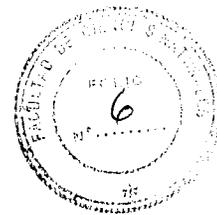
- Interpretación de diagramas de frecuencia. Histogramas, Diagrama de rosas y de contornos. Diagramas Phi y Beta.

PRACTICO Nº 11 - Fallas I y Diaclasas

- Elementos de una falla. Diferencias entre falla y diaclasas. Fallas directas, inversas y de rumbo. Estructuras de deformación y rocas asociadas a una zona de falla. Ley de Anderson.

PRACTICO Nº 12 - Fallas II

- Reconocimiento y análisis de fallas en mapas geológicos, en fotografías aéreas y cortes. Fallas normales, fallas inversa de alto ángulo, corrimientos y fallas de desplazamiento de rumbo.



PRACTICO Nº 13 - Mapa Estructural I

- Descripción. Formas estructurales. Cortes estructurales en zonas plegadas y falladas.

PRACTICO Nº 14 - Mapa Estructural II

- Interpretación. Trampas estructurales (condiciones). Cierre Estructural. Aplicación del mapa estructural. Mapa Isopáquico e Isocórico.

PRACTICO Nº 15 - Perfiles Balanceados

- Fundamentos físicos y geológicos. Construcción de perfiles balanceados por el método de Suppe. Reconstrucción palinástica por balanceo lineal.

PRACTICO Nº 16 - Ejemplos Argentinos de Asociaciones estructurales y Ambientes Geotectónicos

VIAJE DE CAMPO

Además de las clases teóricas y prácticas, se cuenta con otro recurso didáctico que es el viaje de campo, cuya organización usualmente queda a cargo de los alumnos por motivos económicos. El plantel docente queda siempre a disposición de ellos como guías, a fin de que durante la campaña se apliquen los conocimientos y métodos aprendidos en clase. Como corolario del viaje, los alumnos entregan material elaborado en el campo: monografías técnicas, croquis, mapas, perfiles, poligonales, descripción de mesoestructuras, etc. Esto es evaluado en el campamento a través de exposiciones diarias, grupales e individuales. El viaje insume al menos una semana y no más de quince días.

5.- Metodología a utilizar en las diferentes actividades de la materia y su fundamentación.

La metodología a utilizar es la tradicional que se ha utilizado con buenos resultados en los últimos años y que se ajusta a la capacidad de que dispone la Cátedra para brindar atención al estudiantado. El curso se basa en el dictado de clases teóricas convencionales y las correspondientes clases prácticas.

El dictado de tales clases teóricas (una clase extensa semanal) se desarrolla con técnica expositiva abierta y la utilización de métodos audiovisuales convencionales: pizarrón, proyector de diapositivas y de transparencias. Se considera apropiado entregar previamente a los alumnos copia de los dibujos, esquemas, gráficos, etc., relacionados con el tema a desarrollar, de modo de facilitar el seguimiento de la exposición. Se privilegiará la participación del alumnado, pudiendo surgir la discusión y la contestación acerca de los temas expuestos.

El desarrollo total del programa analítico de la materia demanda unas 85 horas de clases teóricas, incluyendo los dos semestres.

El programa de trabajos prácticos comprende dos unidades semestrales. Al finalizar cada una de ellas se prevé un trabajo práctico de integración, que deberá ser expuesto gráfica y oralmente por los alumnos en forma de coloquio. En clases de trabajos prácticos se estimulará la tarea individual de cada uno de ellos para el desarrollo y aprendizaje de las consignas propuestas, y la tarea en grupos reducidos para poner en práctica y afianzar esos conocimientos a través de la discusión y trabajo en equipo. El alumno contará con material editado en forma de guía de trabajos prácticos y apuntes y una lista bibliográfica esencial. Algunos de los aspectos bibliográficos fundamentales estarán disponibles en fotocopias durante las clases. Los alumnos llevarán una carpeta de

Trabajos Prácticos en donde pueden guardar registro de su actividad y la revisión por parte del personal auxiliar docente.

La asistencia a las clases prácticas es obligatoria, no admitiéndose más del 25% de inasistencia antes de cada parcial. Se recuperan el 100% de los trabajos realizados en clase, conviniendo horarios especiales para ello. Cada Trabajo Práctico insume cuatro horas semanales.

6.- Formas y tipos de evaluación.

A través de la evaluación se trata de definir los niveles del alumnado en aspectos tales como: participación en clase, juicio crítico demostrado en el análisis de situaciones y grado de alcance de los objetivos propuestos.

Para cumplimentar todo aquello se lleva a cabo en el desarrollo del curso regular de la materia una evaluación sumativa a través de:

Semestre I: Un examen parcial (individual) al finalizar la serie de siete trabajos prácticos correspondientes al mismo, con posibilidad de ser recuperado en dos oportunidades (en total tres fechas).

Semestre II: Un examen parcial (individual) al finalizar la serie de siete trabajos prácticos correspondientes al mismo, con posibilidad de ser recuperado en dos oportunidades (en total tres fechas) más la aprobación del trabajo práctico final integrador (coloquio grupal).

Los exámenes parciales estarán diseñados de modo de cubrir todos los aspectos planteados en el programa de trabajos prácticos, incluyendo los principios teóricos esenciales y problemas o ejercicios prácticos.

La aprobación del curso completo se realiza a través de examen final, individual, de carácter oral, que incluye en su temario todo el programa teórico y práctico de la materia.

7.- Bibliografía a utilizar.

ACADEMIA NACIONAL DE CIENCIAS. Geología Regional Argentina. Cordoba, 1980.

ALLMENDINGER, R. Técnicas modernas de análisis estructural. Asoc. Geol. Arg., Serie B, 16. 1988.

AUBOUIN, J; BROUSSE, R. Y LEHMAN, J. Tectónica, tectonofísica y morfología. ol. III. Tratado de Geología. Trad. Castellano, Edic. Omega, Barcelona, 1980.

BADGLEY, P.C. Structural and tectonic Principles. Harper Row, New York, 1959.

BELOUSOV, V. V. Basic Problems in Geotectonics. Mc Graw-Hill, Nueva York. 192. Trad. Castellano, Edic. Omega, Barcelona, 1971.

BELOUSOV, V. V. Structural Geology. Edic Mir. Moscú 1968. Trad. Castellano, edic. Mir, Moscú, 1974.

BILLINGS, M.P. Structural Geology. Prentice-Hall, Nueva York. 1a Edic. 1954. segda. Edic. 1972. Trad. Castellano, 4ta. Edic. Eudeba, Bs.As., 1974.

BISHOP, M.P. Subsurface Mapping, J. Willey and Sons, Nueva York, 1960.

BOULTER, C.A. Four Dimensional analysis of geological maps. John Wiley. 1989.

COMPTON, R.R. Geología de Campo. Edic. Pax, Mexico, 1970.

CONDIE, K. Plate tectonics & crustal evolution. Perg. Press, 3ra. ed.

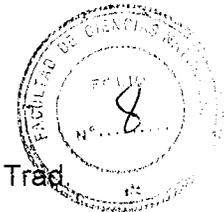
DAVIS, G.H. Structural geology of rocks and regions. John Wiley & Sons. New York, 1984.

DENNIS, J.G. Structural Geology. The Ronald Press Co. Nueva York, 1972.

DE SITTER, L.U. Structural Geology, Mc Graw-hill, 2da. Edic. Nueva York, 1964. Trad. Castellano. Edic. Omega, Barcelona, 1976.

HALLAM, A. De la deriva de los continentes a la tectónica de placas. Ed. Labor, Barcelona. 1976.

HANSEN, E. Strain facies. Springer Verlag, 1971.



- HILL, E.S. Elements of Structural Geology. J. Willey and Sons. Nueva York, 1963. Trad. Castellano, 2da. Edic. Barcelona, 1977.
- HOBBS, B.S., MEANS, W.D. Y WILLIAMS, P.F. An outline of Structural Geology, J. Willey and Sons, Nueva York, 1976. Trad. Castellano, Edic. Omega, Barcelona, 1958.
- HUBBERT, K.M. Structural Geology, Hafner Pub. Co Nueva York.
- KEAREY, P. AND VINE F. Global Tectonics, Barcelona, 1958.
- LAHEE, F., Geología Práctica, Edit. Omega, Barcelona, 1958.
- MANDE, G. Mechanics of tectonic faulting. Elsevier, 1988.
- MATTAUER, M. Las deformaciones de los materiales de la Corteza Terrestre, Edic. Omega, Barcelona, 1976.
- MC CLAY, K. The mapping of geological structures. Open Univ. Press, 1987.
- MEISSNER. The Continental Crust. Academics Press, 1986.
- METZ, K. Lehrbuch der tectonischen geologie, F.E. Verlag, Stuttgart, 1957. Traducción Castellano, Omega, Barcelona, 1963.
- NEVIN, C.M. Structural Geology, J. Willey and Sons, Nueva York, 1968.
- PHILLIPS, F.C. La aplicación de la Proyección Estereográfica en Geología Estructural. Trad. Castellano, H. Blume, Ediciones, Madrid, 1977.
- PRICE, N. AND COSGROVE, J. Analysis of geological structures. Cambridge University Press, 1990.
- RAGAN, D.M., Geología Estructural, Trad. Castellano., Edic. Omega, Barcelona, 1980.
- RAMSAY, J.C. Folding and fracturing of rocks, Mc Graw-Hill, Nueva York, 1967. Trad. Castellano, H. Blume Ediciones, Madrid, 1977.
- RAMSAY, J. AND HUBERT, M. The techniques of modern structural geology, Vol I (1983) y II (1987). Acad. Press.
- RUSSELL, W.L. Structural Geology for Petroleum Geologist. Mc. Graw-Hill, Nueva York, 1955.
- SCHEIDERGGER, A.E. Principios de Geodinámica. Edic. Omega, Barcelona, 1968.
- SELLES MARTINEZ, J. La Proyección Estereográfica. Asoc. Geol. Arg., serie B, 18. 1988.
- SEYFERT, C.K. The encyclopedia of structural geology and plate tectonics. Van Nostrand, 1987.
- SEYFERT, C.K. Y LESLIE, A.S. Earth History and Plate Tectonics, Harper and Row Pub. Nueva York, 1973.
- SYLVESTER, A. (ed). Wrench fault tectonics. AAPG Reprints series Nº 28. American Association of Petroleum Geologist. 1984.
- SUPPE, J. Principles of structural Geology. Prentice-Hall, 1985.
- SPENCER, E.W. introducción to the structure of the earth, Mc. Graw-Hill, Nueva York, 1969.
- VOLFSON, F.I y YAKOVIEV, PD. Estructuras de campos y yacimientos metalíferos, Edic. Mir. Moscú. 1982.
- TURNER, F.J. y WEISS, L.E. Structural analysis of metamorphics tectonites. Mc. Graw, New York. 1963.
- WHITTEN, E.H.T. Structural Geology of Folded Rocks. Rand Mc. Wally, Chicago, 1966.
- WILSON, G. Significado tectónico de las estructuras menores y su importancia para el geólogo en el campo. Trad. Castellano, Edic. Omega, -Barcelona, 1978.

8.- Duración de la materia y cronograma con la distribución del tiempo para cada actividad, y responsables de cada una.

La materia está incluida en el régimen de cursada anual, dividida en dos semestres. El horario de las actividades es el siguiente:

Clases teóricas: miércoles de 17:00 a 20:00 horas.



Clases de trabajos prácticos: dos comisiones
miércoles de 8:00 a 12:00 horas.
Miércoles de 13:00 hs a 17:00 hs

El responsable de la materia es el Dr. Luis Dalla Salda, Profesor Titular Dedicación Exclusiva.

Las clases teóricas estarán bajo la responsabilidad del Dr. Luis Dalla Salda y del Profesor Adjunto, Dr. Juan R. Franzese (Prof. Adj. D/S con extensión a S/E)

Los trabajos prácticos están a cargo de los jefes de Trabajos Prácticos: Lic. Daniel C. Pezzotti (JTP S/E) y Patricia Vincigerra (JTP S/E). Como auxiliares docentes se desempeñan:

Lic. Marcela Yamín. Ayte. Diplomado. D/S

Lic. Cecilia Cabana. Ayte. Diplomado D/S.

Lic. Karina Mykietiuk. Ayte. Diplomado (ad-honorem).

Lic. Ramiro López. Ayte alumno.

Los viajes de campo estarán sujetos a la posibilidad de participación de la mayor parte de personal docente posible. Se considera que al menos un profesor debe asistir al mismo así como al menos un JTP.

La Plata, abril de 2000.



Dr. Luis H. Dalla Salda
Profesor Titular



FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES
Y MUSEO

Calle: 122 y 60 - 1900 - La Plata - Argentina

SECRETARÍA ACADÉMICA, 24 de mayo de 2000

Pase a consideración del Consejo Consultivo Departamental de Geología y Geoquímica. Cumplido pase a la Comisión de Enseñanza.

Dra. MARIA LAURA de WYSIECKI
Secretaria de Asuntos Académicos

El Consejo Consultivo Departamental de Geología y Geoquímica no tiene observaciones ni sugerencias que formular al Programa presentado, recomendando por lo tanto su aprobación.-

La Plata, 26 de junio de 2000



**FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES
Y MUSEO**

Calle: 122 y 60 - 1900 - La Plata - Argentina

Secretaría de Asuntos Académicos, 29 de mayo de 2001.

Se dispone convalidar ad-referendum del Honorable Consejo Académico los programas de las asignaturas incluídas en el llamado a Concurso para proveer cargos docentes ordinarios (Resolución 18/01 del HCA) a los efectos de permitir su utilización en el trámite de sustanciación (presentación de propuesta, sorteo de temas para la clase de oposición) de los mencionados concursos.

Los interesados podrán consultar los programas en la División Concursos.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'M. A. Luis', written over a horizontal line.

Lic. MARIA ANTONIA LUIS
Secretaría Asuntos Académicos
Fac. Cs. Naturales y Museo