

DISEÑO Y PLANIFICACION DE LA ASIGNATURA GEOLOGIA HISTORICA

Materia Obligatoria Carrera de Geología

**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**

La Geología Histórica es una rama de las Ciencias Geológicas que tiene por objeto establecer el desarrollo o evolución de la corteza terrestre (o interacción corteza-manto: litósfera) desde su más remota consolidación hasta el presente. Para cumplir su cometido, tiene que basarse en la reconstrucción y datación de los diversos acontecimientos físicos, climáticos y biológicos que han quedado registrados en las rocas de la corteza.

Es una disciplina, entonces, que concierne primariamente con la evolución de la litósfera y la interacción entre ésta, la atmósfera, hidrósfera y biósfera durante los 4.600 millones de años de historia de la Tierra.

Por su parte la litósfera, participa del denominado ciclo geológico, que comprende esencialmente tres subciclos: el de las rocas, con interacciones entre rocas ígneas, metamórficas y sedimentarias, que dan en definitiva a la litósfera su composición; el hidrológico, como acción de alteración y erosión en la litósfera superficial y el tectónico, que relaciona la movilidad de la litósfera y la deformación de las rocas. La tectónica global (o de placas) ha permitido que este subciclo sea más comprensible para entender el mecanismo de la dinámica terrestre.

Cabe destacar que la acción combinada entre los procesos geológicos, los climáticos (o paleoclimáticos) y biológicos (o paleobiológicos) conducen a la creación del modelo paleobiogeográfico-paleogeológico de síntesis.

La Geología Histórica, parte de la observación comprobada, que en ningún sector de la corteza terrestre, se halla registrada toda la sucesión de acontecimientos que han acaecido desde la más remota antigüedad. Lo que si encontramos son fragmentos de ese registro, desvinculados unos de otros por procesos tectónicos o geodinámicos. La tarea es entonces integrar en un esquema histórico o cronológico coherente todos los registros parciales. Con el advenimiento de la Tectónica Global, toda la geodinámica terrestre está integrada en un modelo de interacción de placas conformadas por litósfera continental y oceánica.

La materia está ubicada en el cuarto año de la Carrera de Geología, pues debe permitir integrar los conocimientos de los alumnos, especialmente de sedimentología, geología estructural, petrología, geoquímica, paleontología, etc.

2. Metas y objetivos generales que se espera alcance el alumno al finalizar toda la materia:

Se trata de una disciplina formativa en aspectos básicos de las Ciencias Geológicas, tales como la estratigrafía y bioestratigrafía, cronología geológica, evolución de la corteza terrestre y síntesis paleogeográfica.

Al finalizar el curso el alumno habrá adquirido los conocimientos esenciales sobre ciclos y eventos en estratigrafía, interpretación y análisis de mapas paleogeográficos y



comprensión de las respuestas biológicas y evolutivas a los ciclos transgresivos-regresivos. Manejo e interpretación de la potencialidad interpretativa de los métodos de cronología geológica y análisis y descripción de unidades litoestratigráficas, cronoestratigráficas, geocronológicas y bioestratigráficas. Luego obtendrá los conocimientos básicos sobre el origen y evolución global de la Tierra, desde su historia pre-Solar, la evolución geológica de los planetas terrestres, hasta la evolución de la corteza continental y oceánica. La ~~Fase~~ ^{fase} ~~formativa~~ ^{formativa} Inicial, el Arqueano, el Proterozoico y el Fanerozoico. Los mecanismos de crecimiento crustal, el origen y evolución de la atmósfera y océanos. El origen de la vida y su desarrollo posterior.

Finalmente, mediante la descripción y análisis de los Sistemas y Períodos, obtendrá un esquema cronológico de la evolución global de la Tierra, en secuencias o pasos detallados, desde el Precámbrico al Cuaternario. Especial énfasis se obtendrá en la consideración del Arqueano y Proterozoico (80% de la historia de la Tierra), que requiere una metodología de estudio particular. Luego las Eras Paleozoica, Mesozoica y Cenozoica, con sus subdivisiones, serán analizadas desde sus características estratigráficas, contenidos paleobiológicos, distribución regional y paleogeografía, especialmente en el contexto gondwánico y sudamericano.

3. Contenidos de la materia en unidades temáticas y su fundamentación:

La asignatura Geología Histórica, puede ser subdividida en tres unidades temáticas principales, con sus correspondientes capítulos, a saber:

I- INTRODUCCION Y ESTRATIGRAFIA (conceptos introductorios generales, definiciones principales, relaciones con otras ciencias, aspectos estratigráficos y paleogeográficos relevantes).

1. Definición de Geología Histórica. Su objetivo. Origen, desarrollo y concepto moderno de la materia. Epoca empírica. Sus precursores, fundadores y cultores contemporáneos. Su campo de ^{INVESTIGACION} ~~Estratigrafía~~ y métodos de estudio. Ciclos y eventos estratigráficos. Interacción de procesos eustáticos, sedimentarios y climáticos. Importancia de la Paleogeografía y Paleoclimatología. Evolución geológica: orogénesis y epirogénesis. Cambios del nivel del mar, transgresiones y regresiones. Ciclos y secuencias sedimentarias. Concepto de facies. Evolución biológica y bioestratigráfica. Respuestas biológicas y evolutivas a los grandes ciclos transgresivos-regresivos.

Trabajo Práctico N° 1: Ritmos, ciclotemas y tipos cíclicos sedimentarios. Reconstrucción de ambientes litofaciales. Zonas bioestratigráficas, relación con cambios del nivel del mar. Mapas paleogeográficos e interpretaciones paleogeológicas.

2. Principios de la Geología Histórica. Uniformitarismo y Catastrofismo. Sucesiones y secuencias estratigráficas. Estratigrafía cuantitativa y secuencial. Unidades de alta resolución de eventos. Correlación estratigráfica, métodos. Cronología relativa, semicuantitativa y radimétrica. Geología isotópica y geocronología. Potencialmente ^{clásica} ~~interpretativa~~ de los métodos de datación. Tiempo geológico y calibración de la Escala Estratigráfica Global.

Trabajo Práctico N° 2: Ejercicios de cronología relativa, correlación estratigráfica e interpretación de la historia geológica.



3. **Nomenclatura estratigráfica.** Códigos y léxicos estratigráficos. Unidades y categorías. Unidades litoestratigráficas, cronoestratigráficas, bioestratigráficas, geocronológicas, otras.

Trabajo Práctico N° Análisis y descripción de unidades litoestratigráficas.

4. **Historia pre-Solar y el origen del universo.** Teorías de condensación y origen del Sistema Solar. Planetología comparativa (Luna, meteoritos, planetas y satélites). Evolución geológica de los planetas terrestres. Dinámica interna de la Tierra. Formación del núcleo y diferenciación del manto terrestre. Composición, estructura y evolución de la corteza continental y oceánica. Síntesis de la fase Formativa Inicial, el Arqueano, el Proterozoico y el Fanerozoico. Los mecanismos de crecimiento crustal: acreción y reciclaje. Origen y evolución de la atmósfera y océanos. Origen de la vida. La tectónica de placas y modelo de evolución global de la Tierra.

II - GEOLOGIA HISTORICA DESCRIPTIVA (comprende la descripción y análisis en forma cronológica de la historia de la Tierra, según las subdivisiones en Eras, Sistemas, Períodos. Métodos de estudio principales. Evolución dinámica de la corteza desde el Arqueano hasta el Cenozoico. Énfasis en los conocimientos regionales sudamericanos y argentinos.)

5. **La Era Precámbrica.** Importancia, subdivisiones y características principales. El Arqueano. Estratigrafía y métodos de estudio. Ejemplos de terrenos arqueanos. El magmatismo, metamorfismo y los terrenos "granito-greenstone". El registro sedimentario. La vida en el Arqueano. Evolución dinámica de la corteza arqueana.

Trabajo Práctico N° 5. Análisis y reconocimiento (en trabajo monográfico) de terrenos arqueanos de Africa y Sudamérica.

6. **El Proterozoico.** Subdivisiones y estratigrafía. Concepto de cratones, plataformas y escudos. Atmósferas y climas en el Proterozoico. Diatrofismo y geomagmatismo. Los restos orgánicos del Proterozoico. Las plataformas del Hemisferio Norte. Proterozoico en el Hemisferio Austral. Evolución paleogeográfica de estructuras sudamericanas y argentinas.

Trabajo Práctico N° 6: Síntesis paleogeográfica del Precámbrico. Análisis de una secuencia sedimentaria precámbrica de Sudamérica.

7. **La Era Paleozoica.** Sus caracteres geológicos y biológicos. Divisiones clásicas. Evolución paleogeográfica.
Cámbrico. Generalidades. Divisiones estratigráficas. Faunas cámbricas. Paleoclimatología.

4

FCLIO
Nº 4

Paleogeografía. Diastrofismo y magmatismo. Cámbrico europeo: sección tipo. Cámbrico de América del Norte. Correlaciones y provincias biológicas. Cámbrico de América del Sur. Evolución, facies y correlación del Cámbrico en Argentina.

Trabajo Práctico N° 7: Síntesis paleobiogeográfica y análisis bioestratigráfico del Cámbrico sudamericano y argentino.

modante

8. **Ordovícico.** Generalidades. División clásica. Faunas: los graptolitos en la correlación del Ordovícico. Clima. Paleogeografía. Diastrofismo y magmatismo. Ordovícico europeo: áreas típicas. Ordovícico de América del Norte. Ordovícico de América del Sur. Evolución y facies del Ordovícico sudamericano y argentino.

Trabajo Práctico N° 8: Síntesis paleogeográfica y análisis bioestratigráfico del Ordovícico sudamericano y argentino.

9. **Silúrico.** Generalidades. Divisiones clásicas. Paleobiología. Clima. Paleogeografía. Diastrofismo y geomagmatismo. Silúrico europeo: áreas típicas. Silúrico en América del Norte. Silúrico en América del Sur. Silúrico en Argentina. Evolución paleogeográfica del Paleozoico inferior de Sudamérica.

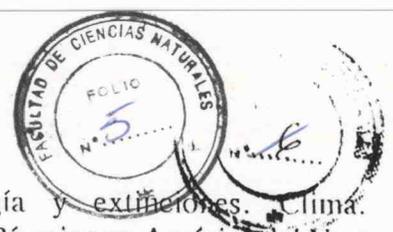
Trabajo Práctico N° 9: Síntesis paleobiogeográfica y análisis bioestratigráfico del Silúrico sudamericano y argentino. Paleogeografía del Paleozoico inferior sudamericano.

10. **Devónico.** Generalidades. Divisiones clásicas. Paleobiología. Clima. Paleogeografía. Diastrofismo y geomagmatismo. Devónico europeo: áreas típicas. Devónico en América del Norte. Devónico en América del Sur. Síntesis paleobiogeográfica del Devónico de Argentina.

Trabajo Práctico N° 10: Evolución paleogeográfica y análisis bioestratigráfico del Devónico sudamericano.

11. **Carbonífero.** Generalidades. Divisiones clásicas. Paleobiología. Clima. Paleogeografía. Continente Gondwana. Diastrofismo y geomagmatismo. Carbonífero en Europa. Carbonífero en América del Norte: Missisipiano y Pensilvaniano. Carbonífero en el ámbito gondwánico. Su desarrollo en América del Sur. Carbonífero en Argentina.

Trabajo Práctico N° 11: Síntesis paleogeográfica y análisis bioestratigráfico del Carbonífero gondwánico.



12. Pérmico. Generalidades. Divisiones clásicas. Paleobiología y extinciones. Clima. Paleogeografía. Diastrofismo y geomagnetismo. Pérmico europeo. Pérmico en América del Norte. Sus caracteres ge. Sistema de Gondwana. Pérmico sudamericano. Evolución Paleobiográfica del Paleozoico superior de Sudamérica.

13. La Era Mesozoica. Sus caracteres geológicos y biológicos. Divisiones clásicas. Paleobiología. Climas. Paleogeografía y Diastrofismo.

Triásico. Generalidades. Divisiones. Paleobiología. Clima. Caracteres paleobiográficos. El Triásico europeo: facies germánica y alpina. Triásico en América del Norte. Triásico en las regiones gondwánicas. Triásico de América del Sur. Evolución del Triásico en Argentina.

Trabajo Práctico N° 13: Síntesis paleobiogeográfica y análisis bioestratigráfico del Triásico sudamericano y argentino.

14. Jurásico. Generalidades. Divisiones clásicas. Paleobiología. Importancia de los amonites. Clima. Paleogeografía. Diastrofismo y geomagnetismo. Jurásico europeo: áreas típicas. Jurásico en América del Norte. Jurásico en América del Sur. Jurásico en Argentina.

Trabajo Práctico N° 14: Síntesis paleobiográfica y análisis bioestratigráfico del Jurásico sudamericano y argentino.

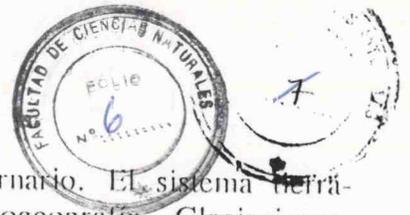
15. Cretácico. Generalidades. Divisiones clásicas. Paleobiología, extinciones y límite K/T. Clima. Paleogeografía. Diastrofismo y geomagnetismo. Cretácico europeo: sucesión tipo de la cuenca de París y desarrollo en Inglaterra. Cretácico en América del Norte. Cretácico en América del Sur. Cretácico en Argentina. Evolución paleobiográfica del Mesozoico en Sudamérica.

Trabajo Práctico N° 15: Síntesis paleogeográfica y análisis bioestratigráfico del Cretácico sudamericano y argentino.

16. La Era Cenozoica. Sus caracteres geológicos y biológicos. Divisiones clásicas. Diastrofismo y Paleogeografía.

Terciario. Generalidades. Divisiones clásicas. Paleobiología. Edades mamalíferas. Clima. Paleogeografía. Diastrofismo y geomagnetismo. Terciario europeo: estratotipo. Terciario en América del Norte. Terciario en América del Sur. Evolución del Terciario en Argentina.

Trabajo Práctico N° 16: Síntesis paleogeográfica y análisis bioestratigráfico del Terciario sudamericano y argentino.



17. Cuaternario. Generalidades. Métodos de estudio del Cuaternario. El sistema tierra-atmósfera-vida. Divisiones clásicas. Paleobiología. Climas. Paleogeografía. Glaciaciones. Diastrofismo y vulcanismo. Hombre fósil y sucesiones cuaternarias. Cuaternario en América del Sur. Importancia del Cuaternario en Argentina.

Trabajo Práctico N° 17: Síntesis paleogeográfica y divisiones del Cuaternario en Sudamérica.

7



4. Contenidos a desarrollar, según unidades temáticas, en teóricos, trabajos prácticos y otras modalidades de la Cátedra.

Las unidades temáticas mencionadas en el punto anterior corresponden al desarrollo de clases teóricas, agregándose además en cada caso los trabajos prácticos vinculados al tema teórico desarrollado previamente por los Profesores. Asimismo se realiza un **viaje de campo**, durante aproximadamente 10 días, tratando de concretar observaciones geológicas en una región que pueda ser del mayor interés para el curso de Geología Histórica. En este sentido se destaca la posibilidad que brinda la realización del trabajo de campo, en la transecta que abarca Sierras Pampeanas occidentales, Precordillera, Cordillera Frontal y Cordillera Principal. En este sector los alumnos tienen oportunidad de observar, analizar, croquizar, discutir, desde unidades del Precámbrico, Paleozoico, Mesozoico al Cenozoico, con características salientes en cada caso, con variaciones de facies y estilos tectónicos, integrando un perfil pre-andino y andino de la mayor relevancia. A criterio de la Cátedra, este viaje de campo con los alumnos constituye una tarea de primera magnitud para el desarrollo normal del curso, lográndose una integración de temas teóricos, prácticos, con las observaciones de campo directas, incluyendo la práctica final de redacción del **Informe de Campaña** conteniendo una síntesis clara del resultado de las observaciones efectuadas por cada alumno. El **trabajo monográfico** también está previsto en la Cátedra, el mismo tiene la finalidad que el alumno pueda profundizar un tema de su interés, consultando la bibliografía más adecuada, concretando una búsqueda exhaustiva de información en bibliotecas, consultas con otras Cátedras, etc. Es importante señalar que la preparación del **Informe Monográfico**, deberá ser presentado con el ordenamiento que exige un trabajo profesional, con citas bibliográficas consultadas y conteniendo gráficos y figuras, ilustrando claramente la temática desarrollada. Una experiencia importante es la de utilización de Hojas Geológicas (Secretaría de Minería) como base principal, compilando una determinada secuencia, donde además se destacará la estratigrafía, descripción de los perfiles principales, confección de la columna estratigráfica, descripción de la estructura principal y finalmente armar la historia geológica de la comarca para el lapso estudiado. En muchos casos también se pueden agregar conclusiones de interés paleogeográfico y geotectónico. El trabajo monográfico además tiene la posibilidad de ser expuesto (habilitando horas especiales o dentro de los trabajos prácticos pertinentes al tema a tratar) por los alumnos en la clase, con la participación activa de todos los integrantes del curso. Ello permite un aprovechamiento sustancial por parte de todo el alumnado, despertando el interés y curiosidad intelectual sobre temas de evolución geológica.

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

Clases teóricas: Los aspectos metodológicos de la enseñanza de la materia están orientados según un enfoque y contenido que contemple una sección introductoria, en la cual la parte conceptual del tema a desarrollar se expondrá con la mayor claridad posible. La mención explícita de datos bibliográficos a los que los alumnos pueden recurrir para aumentar la información y lograr una mejor comprensión de los problemas geológicos, se considera de relevancia en esta etapa. Asimismo es menester tratar de lograr la participación activa del alumnado, teniendo en cuenta la superioridad del conocimiento reflexivo sobre la acumulación rutinaria de la información. De esta manera el alumno mejorará el pensamiento lógico y



desarrollará el espíritu crítico y analítico, tan necesario en las Ciencias Geológicas.

Las clases serán ilustradas convenientemente con diapositivas, transparencias, láminas, mapas, bibliografía importante, y materiales geológicos didácticos. Es fundamental lograr estimular la capacidad de observación, a mi juicio fundamental en Geología, tanto como la curiosidad y razonamiento de los estudiantes. Para ello, una estructura didáctica adecuada con la selección de ejemplos pertinentes, si es posible argentinos o sudamericanos, basados en la experiencia personal del docente, constituyen un punto importante en el aprendizaje. Importa señalar que al término de la clase se entregarán los originales de láminas expuestas, para su reproducción, con lo cual el alumno podrá contar con el material didáctico, dándole así la posibilidad de resaltar los puntos relevantes de la clase.

En todo momento se alentará en lo posible la consulta de textos y/o publicaciones periódicas con el objeto de lograr una mejor formación y asimismo, incentivar la consulta bibliográfica personal, que es, en definitiva, un elemento metodológico importante en el aprendizaje y ulterior ejercicio de la profesión.

Viajes de campo: Una forma de consolidar el conocimiento conceptual, es realizando un viaje de campo. Cuando las tareas de campaña son programadas adecuadamente (aportándose información teórica, antes y durante las mismas), se logran resultados altamente fructíferos. Por un lado, los estudiantes, con la guía constante del personal docente de la Cátedra, consiguen entender y aplicar con mayor claridad muchos de los conceptos teóricos adquiridos durante el curso, y lo que es fundamental, debe apuntarse a que se logre incorporar el hábito de la observación y graficación tridimensional. No escapa a esta fase formativa la posibilidad que se le ofrece al alumno de describir, graficar con objetividad las unidades geológicas reconocidas, para luego intentar interpretar, sobre la base de hechos observacionales, los fenómenos geológicos relevantes, asociando así los conocimientos teóricos y teórico-prácticos que posee, de ésta y otras disciplinas ya cursadas.

Por otra parte se favorece con el viaje de campo, el contacto más directo entre profesor (docente)-alumno, lo cual constituye sin dudas, un factor netamente favorable al par enseñanza-aprendizaje.

6. Formas y tipo de evaluación:

En los trabajos prácticos se toman normalmente tres parciales, con 5 o 6 temas en cada uno. La modalidad es de examen escrito, debiendo responder el alumno al cuestionario presentado en un lapso de aproximadamente 2 horas. En algunos casos se presentan gráficos o perfiles, que el alumno debe analizar e interpretar. También se agrega el reconocimiento de material fosilífero, que resulta de importancia para la bioestratigrafía tratada. En el examen final, el alumno puede desarrollar un tema a su elección, durante aproximadamente 15-20 minutos, luego los Profesores que integran la mesa examinadora, preguntan sobre el temario desarrollado durante el curso lectivo.

Cabe destacar que previo a los exámenes finales, los alumnos pueden realizar consultas, repasos, etc., en horarios que se combinan especialmente.

Es de señalar que se lleva una ficha con el desempeño conceptual del alumno, según su



trabajo durante cada trabajo práctico, viaje de campo y respectivo informe, monografía, calificación en parciales, recuperaciones, y examen final. Esta información académica puede resultar de importancia para una justa evaluación final del alumno, teniendo en cuenta su labor durante todo el curso.

7. Bibliografía general

- Arkell, W.J., (1958). Jurassic Geology of the World. Oliver y Boyd, London.
- Bird, J., e Isacks, B., (1972). Edit. Plate Tectonics. Selected papers from the Journal Geophysical Research. Amer. Geophys. Union.
- Bonaparte, J., Toselli, A. y Aceñolaza, F.G., (1988). Geología de América del Sur. Serie Correlación Geológica, N°2, Tomo 1, Univ. Nac. de Tucumán.
- Briggs, J.C., (1987). Biogeography and plate tectonics. Elsevier.
- Brinkmann, R., 1966. Compendio de Geología Histórica. Edit. Labor. Barcelona.
- Brown, G.C., Hawkesworth, C.J., y Wilson, R.C., (1992). Understanding the Earth. A New Synthesis. Cambridge University Press, 542 p. Gran Bretaña.
- Comité Argentino de Estratigrafía, 1992. Código Argentino de Estratigrafía. Asoc. Geol. Arg. Serie B
- Cooper, J.D., Miller, S., and Patterson, M., (1986). A trip through time. Principles of Historical Geology. Mervill Publ. Co.
- Condie, K., (1983). Plate tectonic and crustal evolution. Pergamon Press.
- Cox, A., y Hart, R.B., (1986). Plate tectonics. How it works. Blackwel. S.C. Publications. London.
- Charlesworth, J.K., (1957). The Quaternary Era. Vol. 1 y 2. Arnold, London .
- Dunbar, C.O., (1961). Historical Geology. Wiley. N.York, 1949. Trad. Gast. Geología Histórica Cía Editora Continenta, Mexico 1961.
- Einsele, G., Ricken, W., and Seilacher, A., (1991). Cycles and events in Stratigraphy. Springer Verlag.



Fairbridge, R. W., (Editor) (1975). The Encyclopedia of World Regional geology. Part I Western Hemisphere, Part II. Eastern Hemisphere. Vol. VIII: Halsted Press (John Wiley).

Gonzalez, C. R., (1986). Paleogeografía. Parte I. Precámbrico-Paleozoico. Univ. Nac. Tucumán. Inst. Miguel Lillo, n° 1389.

Harrington, H. J., Paleogeographic development of South America. Bull. Amer. Assoc. Petrol. Geol., Vol. 46, n° 10. Tulsa, 1962.

Hussey, R. C., (1957) Historical Geology. McGraw Hill, N. York.

Jones, W. F., (Ed.) (1956) Handboock of South American Geology. Geol. Soc. Amer. Mem. 65. N. York,

Kay, M. y Colbert, E. H., (1965) Stratigraphy and Life History. Wiley, N. York,

Kottlowsky, F. E. (1965) Messuring stratigraphy sections. Holt Rinehart and Winston. N. York, London, Toronto,

Kroner, A., (1981). Precambrian Plate Tectonics. Elsevier.

Krumbein, W. V., & Sloss, I. L. (1969) Stratigraphy and sedimentation. Freeman, San Francisco, 1965. Trad. Cast. Estratigrafía y Sedimentación. UTHEA, México,

Kummel, B. (1910) History of Earth. An Introduction to Historical Geology. Freeman and Company, San Francisco,

Lombard, A. (1956) Geologie sedimentaire. Les series marines. Marines De. Paris.

McElhinny, N. N. (Edit.) (1979). The Earth: Its origin. Structure and Evolution. Academic Press London.

McKerrow, W. S. and Scotese, C. R., (1990). Palaeozoic, Palaeogeography and Biogeography. Geol. Soc. London, Memoir n° 12.

Meissner, R., (1986). The continental Crust. A geophysical approach. Academic Press. Inc. N. York.

Miller, E. J. An introduction to historical geology. Van Nostrand, N. York, 1987.

Moore, R. O. Historical Geology. McGraw Hill. N. York, 1959.

Neaverson, E., Stratigraphical paleontology. Rev. Oxford. 1961.

Nisbet, E. G., (1987). The Young Earth. An Introduction to Archean Geology. Allen and Unwin Inc., London.



Ozima, M., (1987). Geohistory. Global Evolution of the Earth. Springer Verlag, Berlin.

Pollack, H.N., y Nurthy, J.R., (Eds.) (1984). Structure and evolution of the continental lithosphere. Pergamon Press. Oxford.

Rogers, J.W., (1993). A History of the Earth. Cambridge University Press.

Scotese, C.R., y Sager, W.W., (De.) (1989). Mesozoic and Cenozoic plate reconstructions. Elsevier.

Seifert, C.K., & Sirkin, L.A., (1979). Earth History and Plate Tectonics, Harper y Row, N.York.

Slyfert, C.K., (1987). The Encyclopedia of Structural Geology and plate tectonics. Van Nostrand reinbold.

Strakhov, N.M., (1969). Principles of Historical Geology. T.I y II. Israel Program for Scientific Translations. Jerusalem.

Trompette, R., (1994). Geology of western Gondwana (2000-500 m.a.). Pan-African-Brasiliano aggregation of South America and Africa. A.Balkema.

Termier, H., y Termier, G., (1959). Paleontologie stratigraphique. I-IV. Fasc. Masson Ed. París.

Theobald, N. y Gama, A., (1959-1960). Stratigraphie. Doin. París.

Well, A.K., & Kirkaldy, J.F., (1966). Outlines of Historical Geology. 5 ed. Murby. London,

Además de la presente lista bibliográfica general, se agregará a medida que se desarrollen los temas, la bibliografía específica, fundamentalmente de publicaciones periódicas argentinas y extranjeras. Manejo y uso del sistema informático de búsqueda bibliográfica. Utilización del "Current Contents" y similares.

8. Duración de la materia y cronograma con la distribución del tiempo:

La materia Geología Histórica se desarrolla durante el ciclo lectivo ANUAL. Comenzando en la primera semana de Abril y culminando en la primera de Noviembre.

Los horarios semanales son los siguientes:
TEORICOS: Lunes de 10 a 12 hs., Viernes de 11 a 12.30 hs.
PRACTICOS: Martes de 8 a 12 hs.

- Responsables de las clases teóricas:



Prof. Dr. Alfredo J. Cuerda (Titular, Emérito)
 Prof. Dr. Carlos A. Cingolani (Asociado a cargo de la materia).
 Prof. Dr. Hector Leanza (Adjunto)

- Responsables de los Trabajos Prácticos:
 Lic. Marta Alfaro (Jefe Trabajos Prácticos)
 Lic. Graciela Regalía (Ayud. Diplomado)

DR. CARLOS CINGOLANI
 CENTRO DE INVESTIGACIONES GEOLÓGICAS
 FAC. CIENC. NAT. Y MUESTO (UNLP)
 CALLE 14 - 644 - 1900 LA PLATA
 REPUBLICA ARGENTINA



CATEDRA DE GEOLOGIA HISTORICA (F.C.N. y M.UNLP)

A. TRABAJOS PRACTICOS:

TRABAJO PRACTICO Nº 1

Tema: Ritmos y ciclos sedimentarios. Reconstrucción de ambientes y litofacies. Biozonas.

El Trabajo Práctico se desarrollará en dos clases consecutivas. El primer día el tema a desarrollar será Ritmos y ciclos sedimentarios. El objetivo del mismo es el reconocimiento de los diferentes tipos de Ritmos en sedimentos, de acuerdo a las categorías establecidas, resaltando la implicancia ambiental. El alumno deberá identificar los ritmos en perfiles columnares graficados en la Guía de Trabajos Prácticos. En un informe deberá discutir la génesis de cada uno de ellos.

El Trabajo Práctico se desarrollará el 16/04/96.

La segunda parte del Trabajo Práctico incluye la Reconstrucción de ambientes litofaciales y Biozonas, este último concepto de fundamental importancia en Bioestratigrafía.

La finalidad del Trabajo es la confección de un plano litofacial, perfiles y la correspondiente reconstrucción de litofacies, mediante datos de perforaciones. Como así también la representación de Biozonas y la denominación de las mismas.

El Trabajo Práctico se desarrollará el 23/04/96.

TRABAJO PRACTICO Nº 2



Tema: Ejercicios de Cronología Relativa. Correlación estratigráfica. Interpretación de la Historia Geológica.

El Trabajo Práctico abarca en primer término la ejecución de ejercicios de Cronología Relativa, efectuada sobre diferentes perfiles geológicos. El objetivo es reconocer y discutir los diferentes eventos geológicos ocurridos. El alumno elaborará un informe donde se analizará la historia geológica de la zona estudiada.

El Trabajo Práctico se efectuará el 30/04/96.

El objetivo de la segunda parte del Trabajo Práctico consiste en la Correlación Geológica de unidades formacionales situadas en (Potrerillos-Cacheuta-Cueva del Toro).

El Trabajo abarcará desde el 7/05/96 al 14/05/96.

TRABAJO PRACTICO Nº 3

Tema: análisis y descripción de unidades litoestratigráficas.

El objetivo del mismo es el reconocimiento de diferentes categorías de unidades litoestratigráficas, (según lo establecido por el Código de Nomenclatura Estratigráfica) sobre perfiles geológicos, previo análisis de la cronología relativa. El alumno designará con un nombre formal a las unidades reconocidas y confeccionará perfiles columnares integrados.

El Trabajo Práctico se efectuará el 21/05/96.

TRABAJO PRACTICO Nº 4

Tema: análisis e interpretación de un perfil geotectónico generalizado de la litósfera. Uniones de placas y su evolución geodinámica.

Los objetivos son el reconocimiento de las principales estructuras tectónicas de la corteza como contactos entre placas, márgenes convergentes y divergentes, mecanismo de consumición y creación de placas, reconocimiento de los diferentes tipos de corteza, ubicación de cuencas sedimentarias, etc. Informe final sobre la evolución geodinámica de la corteza en base a la tectónica global. Análisis del ejemplo de San Andrés en el Pacífico Norte. Discusión y evaluación final sobre la importancia del conocimiento global para riesgos geológicos.

El Trabajo Práctico se efectuará el 4/06/96.

TRABAJO PRACTICO Nº 5

Tema: reconocimiento de Terrenos Arqueanos y Proterozoicos de Sudamérica y Africa.

El objetivo es la reconstrucción de cratones y cinturones móviles sobre mapas de Sudamérica y Africa, mediante datos radiométricos.

El Trabajo práctico se desarrollará el 11/06/96.



PRIMER PARCIAL: fecha estimada 18/06/96.

TRABAJO PRACTICO Nº 6

Tema: Síntesis paleogeográfica del Precámbrico (Ej. Cratón del Río de La Plata).

El objetivo del Trabajo Práctico es la reconstrucción y evolución de la cuenca sedimentaria precámbrica y paleozoica inferior de Tandilla (Sierras Septentrionales de la Provincia de Buenos Aires).

El Trabajo Práctico se desarrollará el 25/06/96.

TRABAJO PRACTICO Nº 7, 8 y 9

Tema: Síntesis paleogeográfica y análisis bioestratigráfico de los Sistemas Cámbrico, Ordovícico y Silúrico de las áreas clásicas de Europa, Sudamérica y Argentina.

Reconocimiento del material fósil de la colección didáctica correspondiente a la Cátedra.

El análisis del Cámbrico se desarrollará desde el 2/07/96 al 16/07/96.

Ordovícico se desarrollará el día 23/07/96.

Silúrico se desarrollará el día 6/08/96.

TRABAJO PRACTICO Nº 10

Tema: Devónico (Ej.: La Formación Talacasto en Precordillera).

El objetivo del Trabajo práctico es el análisis estratigráfico, biofacial, litofacial y paleogeográfico de la Formación Talacasto, Devónico de Precordillera.

Reconocimiento del material fósil del Sistema.

El Trabajo Práctico se desarrollará desde 13/08/96 al 20/08/96.

SEGUNDO PARCIAL: fecha estimada 27/08/96.

TRABAJOS PRACTICOS Nº 11 y 12

Tema: Carbónico y Pérmico. (Ej.: Evolución geológica de la Cuenca Paganzo).

El objetivo es analizar el primer lugar la distribución paleogeográfica general del Carbónico-Pérmico en el extremo sur de Sudamérica, mediante el análisis de diferentes cuencas sedimentarias. En segundo término se analizará en detalle la evolución geológica de la Cuenca Paganzo.

Reconocimiento del material fósil de los Sistemas Carbónico y Pérmico.

El Trabajo Práctico se desarrollará el 3/09/96.

TRABAJO PRACTICO Nº 13

Tema: Síntesis paleogeográfica y análisis bioestratigráfico del Triásico Sudamericano.

El objetivo es el análisis estratigráfico y tectónico, de las cuencas triásicas argentino-chilenas.

Reconocimiento del material fósil.
El Trabajo Práctico se desarrollará el 10/09/96.



TRABAJO PRACTICO Nº 14

Tema: Síntesis Paleogeográfica del Jurásico. (ej.: Cuenca Neuquina).

El objetivo del Trabajo Práctico es el análisis bioestratigráfico, paleoambiental e historia geológica de las sedimentitas jurásicas de la cuenca Neuquina.

Reconocimiento del material fósil.

El Trabajo Práctico se desarrollará desde el 24/09/96 al 1/10/96.

TRABAJOS PRACTICOS Nº 15 y 16.

Tema: Evolución paleogeográfica del Cretácico y Terciario. (Ej.: Grupo Salta).

El objetivo del Trabajo Práctico es el análisis de los diferentes eventos estratigráficos y tectónicos ocurridos durante el Cretácico y Terciario del Grupo Salta en el Noroeste Argentino.

Reconocimiento del material fósil.

El Trabajo Práctico se desarrollará desde el 8/10/96 al 22/10/96.

TERCER PARCIAL: fecha estimada 29/10/96- Recuperaciones: 5-11-96.

B. VIAJE DE CAMPAÑA: (mes de Octubre)

Como parte fundamental del desarrollo práctico de la Materia, está previsto un viaje de Campaña Geológica con reconocimiento y análisis de diferentes perfiles. Finalizado el mismo, el alumno presentará un Informe final del trabajo de campaña.

C. TRABAJO MONOGRAFICO (a entregar por grupos a partir del mes de Agosto).

Objetivo: Investigación bibliográfica y análisis crítico de un tema y redacción de un Informe final. Se realizará, en grupos de tres alumnos, sobre temas propuestos por los profesores de la Materia y seleccionados por los alumnos. La exposición y discusión del trabajo monográfico se realizará en horario de clase práctica, con el objetivo que participen la mayor parte de los alumnos y personal docente de la Cátedra.

COMPOSICION DE LA CATEDRA:

Prof. Titular (Emérito) Dr. Alfredo J. Cuerda

Prof. Asociado (a cargo de la Cátedra), Dr. Carlos Cingolani.

Prof. Adjunto, Dr. Hector A. Leanza

Jefe de Trabajos Prácticos: Lic. Marta Alfaro

Ayudante Diplomado: Lic. Graciela regalía.



FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MUSEO

PASEO DEL BOSQUE, 1900, LA PLATA, R. ARGENTINA

GEOLOGIA HISTORICA
Curso 1996-97
PROGRAMA RESUMIDO

Dr. Alfredo J. Cuerda
(Profesor Titular Emérito)
Dr. Carlos A. Cingolani
(Profesor Asociado)
A cargo de la Cátedra
Dr. Hector Leanza
(Profesor Adjunto)

INTRODUCCION Y ESTRATIGRAFIA

1. Definición de Geología Histórica: Su objetivo. Origen. Desarrollo y concepto moderno de la materia.
 - . Definición de Estratigrafía y métodos de estudio.
 - . Ciclos y eventos en Estratigrafía.
 - . Evolución biológica. Bioestratigrafía.
 - . Respuestas biológicas y evolutivas a los ciclos transgresivos-regresivos.
2. Principios de la Geología Histórica. Uniformitarismo y Catastrofismo.
 - . Estratigrafía cuantitativa. Estratigrafía secuencial y unidades de alta resolución de eventos.
 - . Cronología relativa, semicuantitativa y radimétrica.
 - . Tiempo geológico y calibración de la escala estratigráfica global.
3. Nomenclatura Estratigráfica.

ORIGEN Y EVOLUCION GLOBAL DE LA TIERRA

4. Planetología comparativa. Evolución geológica de los planetas terrestres.
 - . La fase Formativa Inicial, el Arqueano, el Proterozoico. Los mecanismos de crecimiento crustal: acreción y reciclaje. Origen y evolución de la atmósfera y océanos. Origen de la vida. La tectónica de placas y el modelo de evolución global de la Tierra.

GEOLOGIA HISTORICA DESCRIPTIVA

5. La Era Precámbrica. Importancia, subdivisiones y características principales.
 - . El Arqueano. La vida en el Arqueano. Evolución dinámica de la corteza arqueana.
6. El Proterozoico, subdivisiones y estratigrafía.
7. La Era Paleozoica. Sus caracteres geológicos y biológicos. Divisiones clásicas. Evolución paleogeográfica.
 - . Cámbrico. Generalidades. Divisiones estratigráficas.
 - . Paleogeografía. Cámbrico europeo: área típica. Cámbrico en América del Sur.
8. Ordovícico. Generalidades. División clásica. Paleogeografía. Ordovícico europeo: áreas típicas. Ordovícico de América del Sur. Evolución y facies del Ordovícico suramericano y Argentino.



9. Silúrico. Generalidades. Divisiones clásicas. Paleogeografía. Silúrico europeo: áreas típicas. Silúrico en América del Sur. Evolución paleogeográfica del Paleozoico inferior de Sudamérica.
10. Devónico. Generalidades. Divisiones clásicas. Paleogeografía. Devónico europeo; áreas típicas. Devónico en América del Norte. Devónico en América del Sur.
11. Carbonífero. Generalidades. Concepto de Antracólítico. Divisiones clásicas. Paleobiografía. Continente Gondwana. Carbonífero en el ámbito Gondwánico.
12. Pérmico. Generalidades. Divisiones clásicas. Paleogeografía. Pérmico europeo. Sistema de Gondwana. Pérmico Sudamericano. Evolución paleogeográfica del Paleozoico superior de Sudamérica.
13. La Era Mesozoica, sus caracteres geológicos y biológicos. Divisiones clásicas. Clima. Paleogeografía. Diastrofismo.
. El Triásico. Generalidades. Divisiones. Paleogeografía. El Triásico europeo: facies germánica y facies alpina. Triásico en las regiones gondwánicas. Triásico en América del Sur.
14. Jurásico. Generalidades. Divisiones clásicas. Paleogeografía. Jurásico europeo: áreas típicas. Jurásico en América del Sur.
15. Cretácico. Generalidades. Divisiones clásicas. Paleogeografía. Cretácico europeo: sucesión tipo de la cuenca de París y desarrollo en Inglaterra. Cretácico en América del Sur. Evolución paleogeográfica del Mesozoico en Sudamérica.
16. La Era Cenozoica, sus caracteres geológicos y biológicos. Divisiones clásicas. Terciario. Generalidades. Divisiones clásicas. Terciario. Generalidades. Divisiones clásicas. Edades mamalíferas. Paleogeografía. Terciario europeo: Estratotipos. Terciario en América del Sur.
17. Cuaternario, generalidades. Métodos de estudio del Cuaternario. El Sistema Tierra-Atmósfera-Vida. Paleogeografía. Glaciaciones. Hombre fósil y sucesiones cuaternarias. Cuaternario en Sudamérica y Argentina.

NOTA: Se preveen reconocimientos geológicos y trabajos prácticos en campaña. El curso se desarrollará con sistemas teórico y práctico.

Además de los Trabajos Prácticos mencionados, para la aprobación del curso, habrá una presentación de un trabajo monográfico, sobre temas propuestos por la Cátedra y seleccionados por los alumnos. La exposición y discusión de estos, se hará en el horario de clases, con el objeto que participen la mayor parte de los alumnos y personal docente de la Cátedra.

BIBLIOGRAFIA GENERAL (Se incluye en el Programa completo)