



**FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES
Y MUSEO**

Paseo del Bosque s/n - 1900 - La Plata - Argentina

GEOLOGIA HISTORICA

Curso 2002

Teórico y Práctico

Personal Docente:

Dr. Alfredo J. Cuerda
(Profesor Titular, Emérito)

Dr. Carlos A. Cingolani (Profesor
Asociado a cargo de la Cátedra)

Dr. Hector Leanza
(Profesor Adjunto)

Lic. Marta B. Alfaro
(Jefe Trabajos Prácticos)

Lic. Graciela Regalía
(Ayudante Diplomado)

Lugar consultas: Departamento Científico de Geología Museo de La Plata, TE 0221 4234919 y CIG, calle 1 n° 644, TE.(0221) 421-5677, La Plata. Por correo electrónico a: ccingola@cig.museo.unlp.edu.ar ; cingola@museo.fcnym.unlp.edu.ar

Programa Analítico:

I.a. **INTRODUCCION Y ESTRATIGRAFIA**

Definición de Geología Histórica: su objetivo. Orígen. Desarrollo y concepto moderno de la materia. Epoca empírica. Sus precursores, fundadores y cultores contemporáneos. Su campo de investigación. Divisiones. Relaciones con otras ramas de las Ciencias Geológicas. Importancia de la Paleogeografía. Paleoclimatología. Evolución geológica. Orogénesis y epirogénesis. Cambios del nivel del mar. Transgresiones y regresiones. Ciclos y secuencias sedimentarias. Concepto de facies. Evolución biológica. Bioestratigrafía. Respuestas biológicas y evolutivas a los ciclos transgresivos y regresivos. (TP.1) Ritmos. Ciclotemas y tipos cíclicos sedimentarios. Reconstrucción de ambientes litofaciales. Zonas bioestratigráficas. Análisis de cambios del nivel del mar, mapas paleogeográficos y paleogeológicos.

Principios de la Geología Histórica. Uniformitarismo y catastrofismo. Sucesiones y secuencias estratigráficas. Definición de Estratigrafía y métodos de estudio. Ciclos y eventos en Estratigrafía. Interacción de procesos eustáticos, sedimentarios y climáticos Estratigrafía cuantitativa. Estratigrafía secuencial y unidades de alta resolución de eventos. Correlación estratigráfica, métodos. Cronología relativa, semicuantitativa y radimétrica. Geología isotópica y geocronología. Potencialidad interpretativa de los métodos de datación. Tiempo geológico y calibración de la escala estratigráfica global.

(T.P.2) Ejercicios de cronología relativa, correlación estratigráfica e interpretación de la historia geológica.

Nomenclatura Estratigráfica. Códigos y Léxicos estratigráficos. Unidades y categorías. Unidades litoestratigráficas, cronoestratigráficas, bioestratigráficas, geocronológicas, separadas por discontinuidades, otras.

(T.P.3) Análisis y descripción de unidades litoestratigráficas



1.b. GEODINAMICA LITOSFERICA (ORIGEN Y EVOLUCIÓN GLOBAL DE LA TIERRA)

Historia pre-solar y origen del Universo. Teorías de condensación y origen del Sistema Solar. Planetología comparativa (Luna, meteoritos y planetas). 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. 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 el modelo de evolución global de la Tierra. Interacción litósfera-atmósfera-hidrosfera ("sistemas").

II. GEODINAMICA HISTORICA

a. Precámbrico

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.

(T.P.5) Análisis y reconocimiento (en trabajo monográfico) de terrenos Arqueanos de Sudamérica y Africa.

El Proterozoico, subdivisiones y estratigrafía. Concepto de cratones, plataformas y escudos. Atmósferas y clima en el Proterozoico. Diastrofismo y geomagmatismo. Los restos orgánicos del Proterozoico. Eventos de extinción y radiación. Transición Precámbrico-Cámbrico. Las plataformas del Hemisferio Norte. Proterozoico en el Hemisferio Austral. Evolución paleogeográfica de estructuras sudamericanas y argentinas.

(T.P.6) Síntesis paleogeográfica del Precámbrico. Análisis de una secuencia sedimentaria precámbrica de Sudamérica.

b. Paleozoico

La Era Paleozoica. Sus caracteres geológicos y biológicos. Divisiones clásicas. Evolución paleogeográfica. Cámbrico. Generalidades. Divisiones estratigráficas. Faunas cámbricas. Clima. Paleogeografía. Diastrofismo y magmatismo. Cámbrico europeo: área típica. Cámbrico de la región de Laurentia. Posibles correlaciones de Laurentia y Gondwana. Aloctonías y autoctonías. Provincias biológicas. Cámbrico de América del Sur. Evolución y facies del Cámbrico en Argentina.

(T.P-7) Síntesis paleogeográfica y análisis bioestratigráfico del Cámbrico suramericano y argentino

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 suramericano y Argentino.

(T.P.8) Síntesis paleogeográfica y análisis bioestratigráfico del Ordovícico suramericano y argentino.

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.

(T.P.9) Síntesis paleogeográfica y análisis bioestratigráfico del Silúrico suramericano y argentino. Paleogeografía del Paleozoico inferior Suramericano.

Devónico. Generalidades. Divisiones clásicas. Paleobiología. Clima. Paleogeografía. Diastrofismo y geomagnetismo. Devónico europeo: áreas típicas. Devónico en América del Norte. Devónico en América del Sur. Devónico en Argentina

(T.P.10) Síntesis paleogeográfica y análisis bioestratigráfico. Devónico suramericano y argentino.

Carbónico o Carbonífero. Generalidades. Concepto de Antracólítico. Divisiones clásicas. Paleobiología. Clima. Paleogeografía. Continente Gondwana. Diastrofismo y geomagnetismo. Carbonífero en Europa. Carbonífero en América del Norte. Carbonífero en el ámbito Gondwánico. Carbonífero en Argentina.

(T.P.11) Síntesis paleogeográfica y análisis bioestratigráfico del Carbonífero Gondwánico, suramericano y argentino.

Pérmico. Generalidades. Divisiones clásicas. Paleobiología. Clima. Paleogeografía. Diastrofismo y geomagnetismo. Pérmico europeo. Pérmico en América del Norte. Sistema de Gondwana. Pérmico sudamericano. Evolución paleogeográfica del Paleozoico superior de Sudamérica.

(T.P.12) Síntesis paleogeográfica y análisis bioestratigráfico del Pérmico en Argentina

c. Mesozoico

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

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

(T.P.13) Síntesis paleogeográfica y análisis bioestratigráfico del Triásico suramericano y argentino.

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

(T.P.14) Síntesis paleogeográfica y análisis bioestratigráfico del Jurásico suramericano y argentino.

Cretácico. Generalidades. Divisiones clásicas. Paleobiología. 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 paleogeográfica del Mesozoico en Sudamérica

(T.P.15) Síntesis paleogeográfica y análisis bioestratigráfico del Cretácico suramericano y argentino.

d. Cenozoico

La Era Cenozoica. Sus caracteres geológicos y biológicos. Divisiones clásicas. El límite K/T.

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

(T.P.16) Síntesis paleogeográfica y análisis bioestratigráfico del Terciario suramericano y argentino.

Cuaternario. Generalidades. Métodos de estudio del Cuaternario. El Sistema Tierra-Atmósfera-Vida. Divisiones clásicas. Paleobiología. Clima. Paleogeografía. Glaciaciones. Diastrofismo y Vulcanismo. Hombre fósil y sucesiones cuaternarias. Cuaternario en Sudamérica y Argentina

(T.P.17) Síntesis paleogeográfica y divisiones del Cuaternario en la región pampeana.

DISEÑO Y PLANIFICACION DE LA ASIGNATURA GEOLOGIA HISTORICA



A. Contenido global del Curso

La Geología Histórica es una rama de las Ciencias Geológicas que tiene por objeto, analizar el desarrollo o evolución cronológica de la litósfera desde su consolidación hasta el presente. Se basa en la reconstrucción y datación de los diversos acontecimientos físicos, climáticos y biológicos que han quedado registrados en las rocas de la corteza y la naturaleza de los procesos que han controlado la historia de la Tierra. Es una disciplina que concierne primariamente con la evolución de la litósfera y la interacción con la hidrósfera, atmósfera y biósfera en los 4.600 millones de años de historia de la Tierra.

La litósfera participa del denominado ciclo geológico, que comprende esencialmente tres subciclos: el de las rocas; con interacciones entre 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 ha permitido que este subciclo sea mas comprensible dentro del mecanismo de la dinámica terrestre.

Por otra parte la acción combinada entre los procesos geológicos, climáticos (o paleoclimáticos) y biológicos (o paleobiológicos) conducen a la formulación del modelo paleobiogeográfico-paleogeológico de síntesis.

B. Metas y objetivos generales:

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

Se analiza desde la historia pre-solar, la evolución comparativa de los planetas telúricos, hasta las características de la corteza continental y oceánica. Los mecanismos de crecimiento crustal, origen y evolución de la atmósfera y océanos. El origen y desarrollo de la vida.

Mediante el análisis de las características fundamentales de las Eras, Sistemas, se arriba a un esquema cronológico de la evolución global de la Tierra desde el Precámbrico al Fanerozoico. Especial énfasis se brindará en la consideración del Arqueano y Proterozoico (80% de la historia de la Tierra). Luego las Eras Paleozoica, Mesozoica y Cenozoica, serán analizadas desde sus características estratigráficas, contenidos paleobiológicos esenciales, paleogeografía, especialmente en el contexto gondwánico y sudamericano.

C. Contenidos de la materia en unidades temáticas:

La asignatura Geología Histórica puede ser subdividida en dos unidades temáticas principales:

1. **INTRODUCCION, ESTRATIGRAFIA y EVOLUCION GEODINAMICA LITOSFERICA.**

Definiciones, Estratigrafía y métodos modernos de estudio. Ciclos y eventos. Interacción de procesos eustáticos, sedimentarios y climáticos, Paleogeografía y Paleoclimatología. Respuestas biológicas y evolutivas a los grandes ciclos transgresivos-regresivos. Correlación estratigráfica. Cronología geológica: relativa, radimétrica. Potencialidad interpretativa de los métodos de datación. Tiempo geológico y calibración de la Escala Estratigráfica Global.

Nomenclatura estratigráfica. Unidades y categorías. Unidades Litoestratigráficas. Cronoestratigráficas. Bioestratigráficas, Geocronológicas.

Historia pre-solar. Planetología comparativa. Evolución geológica de los planetas telúricos. Dinámica interna de la Tierra. Formación del núcleo, 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

