

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA
**FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES
Y MUSEO**

—•••••—
PROGRAMAS
—•••••—

AÑO 2016

Cátedra de GEOLOGIA HISTORICA

Profesor CINGOLANI CARLOS - URIZ NORBERTO

2.- CONTENIDO GLOBAL DEL CURSO Y FUNDAMENTACION DE LA ASIGNATURA.

CONTENIDOS MINIMOS:

Estratigrafía. Ciclos y eventos. Interacción de procesos eustáticos, sedimentarios y climáticos, Paleogeografía y Paleoclimatología. Química nuclear y radioquímica: cronología relativa y radimétrica. Geología isotópica y geocronológica. Nomenclatura estratigráfica. Unidades y categorías. Geodinámica litosférica. Historia pre-solar. Evolución química y geológica de los planetas telúricos. Planetología comparativa. Dinámica interna de la Tierra. Núcleo y manto terrestres. Diferenciación de la corteza continental y oceánica. Origen y evolución de atmósfera y océanos. Origen de la vida. Tectónica de placas y modelo de evolución global de la Tierra. Geodinámica histórica. La Era Precámbrica. Arqueano. Proterozoico. Transición Precámbrico-Cámbrico. La Era Paleozoica, caracteres geológicos y biológicos. Evolución paleogeo-gráfica. Cámbrico. Ordovícico. Silúrico, Devónico, Carbónico y Pérmico. La Era Mesozoica. Triásico, Jurásico y Cretácico. La Era Cenozoica. Terciario y Cuaternario.

3.- OBJETIVOS.

3.1.- OBJETIVOS GENERALES.

Capacitar a los estudiantes en estratigrafía y bioestratigrafía, cronología geológica, evolución cronológica de la corteza terrestre y síntesis paleogeográfica. También en la evolución global de la Tierra desde el Precámbrico al Actual.

3.2.- OBJETIVOS ESPECIFICOS.

Mediante el análisis de las características fundamentales de las Eras y Sistemas, se espera que los alumnos arriben a la comprensión de eventos en sucesión cronológica 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); para las Eras Paleozoica, Mesozoica y Cenozoica se pretende que los estudiantes las analicen y comprendan sobre la base de sus características estratigráficas, los contenidos paleobiológicos esenciales, paleogeografía-paleoclimatología, eventos magmáticos, ubicándose especialmente en el ámbito gondwánico y sudamericano.

4.-CONTENIDOS.

INTRODUCCIÓN Y ESTRATIGRAFÍA

UNIDAD 1. Introducción. Definición de Geología Histórica: su objetivo. Origen. Desarrollo y concepto moderno de la materia. Sus precursores, fundadores y cultores contemporáneos. Aspectos filosóficos de la Geología Histórica. Su campo de investigación. Divisiones. Relaciones con otras ramas de las Ciencias Geológicas. Líneas maestras de la Historia de la Tierra. Importancia de la Paleogeografía. Paleoclimatología y Paleobiogeografía. 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.

UNIDAD 2. 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.

UNIDAD 3. Nomenclatura Estratigráfica. Códigos y Léxicos estratigráficos. Unidades y categorías. Unidades litoestratigráficas, cronoestratigráficas, bioestratigráficas, geocronológicas, separadas por discontinuidades, otras.

GEODINAMICA LITOSFÉRICA (ORIGEN Y EVOLUCIÓN GLOBAL DE LA TIERRA)

UNIDAD 4. Historia pre-Solar y origen del Universo. Teorías de condensación y evolución del Sistema Solar. Planetología comparativa. Dinámica interna de la Tierra. Formación del núcleo y diferenciación del manto terrestre. Composición, estructura y evolución de la corteza continental y oceánica. El Hadeano y 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. Deriva continental, tectónica de placas y el modelo de evolución global de la Tierra. Interacción litósfera-atmósfera-hidrosfera ("sistemas").

GEODINAMICA HISTÓRICA

El Precámbrico

UNIDAD 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 cinturones de 'rocas verdes'. El registro sedimentario. La vida en el Arqueano. Evolución dinámica de la corteza arqueana.

UNIDAD 6: El Proterozoico, subdivisiones y estratigrafía. Concepto de cratones, plataformas y escudos. Atmósferas y climas en el Proterozoico. Eventos diastróficos y magmáticos. Supercontinentes. Los restos orgánicos del Proterozoico. Eventos de extinción y radiación. Transición Precámbrico-Cámbrico. El ciclo Pampeano-Brasiliano. Desarrollo del Gondwana. Las plataformas del Hemisferio Norte. Proterozoico en Gondwana. Evolución tectónica y paleogeográfica de estructuras sudamericanas y argentinas.

El Paleozoico

UNIDAD 7: La Era Paleozoica. Sus caracteres geológicos y biológicos. Divisiones y escalas cronoestratigráficas. Evolución paleogeográfica general.

El Sistema Cámbrico. Generalidades. Divisiones estratigráficas. La explosión cámbrica y faunas evolutivas. Paleobiología de interés bioestratigráfico: trilobites, braquiópodos, arqueociátidos. Paleogeografía y paleoclimatología. Diastrofismo y magmatismo. El

Cámbrico europeo: área típica. Cámbrico de las regiones de Laurentia y Báltica. Posibles correlaciones de Laurentia y Gondwana. Aloctonías y autoctonías. Provincias biológicas. Cámbrico gondwánico y de América del Sur. Evolución y facies del Cámbrico en Argentina.

UNIDAD 8: El Sistema Ordovícico. Generalidades. División clásica. Faunas: los trilobites, conodontes, braquiópodos, graptolitos en la correlación del Ordovícico. Evento de biodiversificación. Climas y paleogeografía. La glaciación hirnantiana. Diastrofismo y magmatismo. Ordovícico europeo: áreas típicas. El Océano Iapetus. El orógeno Caledónico-Apalacheano. Ordovícico de América del Norte. Ordovícico de Gondwana. Evolución y facies del Ordovícico sudamericano y argentino. Importancia del ciclo Famatiniano

UNIDAD 9: El Sistema Silúrico. Generalidades. Divisiones clásicas. Paleobiología y eventos evolutivos. Clima. Paleogeografía. El desarrollo de arrecifes. Provincialismo faunístico. Diastrofismo y geomagmatismo. Silúrico europeo: áreas típicas. Silúrico en América del Norte. Silúrico en América del Sur. Silúrico en Argentina. Síntesis de la evolución paleogeográfica del Paleozoico inferior de Sudamérica.

UNIDAD 10: El Sistema Devónico. Generalidades. Divisiones clásicas. Paleobiología. Provincialismo faunístico. Desarrollo evolutivo de la flora y fauna. Los complejos arrecifales. Provincia Malvinocáfrica. Clima. Paleogeografía. El continente de las ORS ('viejas areniscas rojas') y las facies continentales. Evento de extinción. Diastrofismo y magmatismo. Devónico europeo: áreas típicas. Devónico en América del Norte. Devónico en América del Sur. La cuenca andina central. Devónico en Argentina.

UNIDAD 11: El Sistema Carbónico/Carbonífero. Generalidades. Divisiones cronoestratigráficas clásicas. Paleobiología. Eventos de radiación (faunas tetianas, boreales y gondwánicas). Clima. Evento glacial gondwánico. Paleogeografía. Diastrofismo y magmatismo. Carbonífero en Europa y la Orogenia Hercínica o Variscica. Curvas de evolución del oxígeno y carbono en atmósfera. Las cuencas hulleras. El Misisipiano y Pensilvariano en América del Norte. Desarrollo de Ciclotemas. Carbonífero en el ámbito gondwánico. Carbonífero en Argentina (facies marinas, glacio-marinas y continentales)

UNIDAD 12: El Sistema Pérmico. Generalidades. Divisiones cronoestratigráficas clásicas. Paleobiología. Clima. Paleogeografía. Fauna reptiliana. Pangea y la gran extinción. Diastrofismo y magmatismo. Provincias magmáticas y los basaltos siberianos. Pérmico europeo, las 'NRS' y el Mar de Zechstein y el desarrollo de evaporitas. Pérmico en América del Norte. Su desarrollo en Gondwana. Sudáfrica y la cuenca Karoo. Pérmico sudamericano. Síntesis de la evolución paleogeográfica del Paleozoico Superior de Sudamérica.

El Mesozoico

Benedetto, J.L. 2012. El continente de Gondwana a través del tiempo. Una introducción a la Geología Histórica. Academia Nacional de Ciencias. Córdoba. Argentina (segunda edición).

UNIDAD 13: La Era Mesozoica, Sus caracteres geológicos y biológicos. Divisiones y escalas cronoestratigráficas. Evolución paleogeográfica general. Diastrofismos y la fragmentación de

Pangea. El Sistema Triásico. Generalidades. Divisiones. Facies germánicas y alpinas. Paleobiología. Recuperación de la biota y la Fauna Evolutiva Moderna. Clima. Paleogeografía. El Paleotetis y Neotetis. El Triásico europeo: facies germánicas y facies alpinas. El Triásico en América del Norte. Correlación del Triásico en las regiones gondwánicas. Triásico en América del Sur. Triásico en Argentina

UNIDAD 14: El Sistema Jurásico. Generalidades. Divisiones clásicas. Paleobiología. Importancia de los ammonites y la biota marina Radiación de angiospermas y aparición de las aves. Provincialismo faunístico. Clima. Paleogeografía. El Tetis Alpino. Diastrofismo y magmatismo. Jurásico europeo: áreas típicas. Jurásico en América del Norte: facies eólicas, fluvio-lacustres con tetrápodos. Jurásico en América del Sur. Jurásico en Argentina y la evolución de la cuenca neuquina.

UNIDAD 15: El Sistema Cretácico. Generalidades. Divisiones clásicas. Paleobiología. Los tetrápodos patagónicos. Cambios climáticos y la extinción K/T. Paleogeografía. Dominios paleobiogeográficos. Evolución del Atlántico Sur. Diastrofismo y magmatismo. Cretácico europeo: la región tetiana. Cretácico en América del Norte y el canal marino interior. El Orógeno Cordillerano. Cretácico en América Central y apertura del Mar Caribe. Cretácico sudamericano y las cuencas de rift. Cretácico en Argentina. Importancia de la cuenca neuquina y los aulacógenos atlánticos. Evolución paleogeográfica del Mesozoico en Sudamérica.

El Cenozoico.

UNIDAD 16: La Era Cenozoica. Sus caracteres geológicos y biológicos. Fauna marina moderna. Divisiones cronoestratigráficas. El límite K/T. El Terciario. Generalidades. Divisiones clásicas. Paleobiología. Paleobiogeografía de los mamíferos sudamericanos y las edades mamalíferas. Historia paleoclimática y patrones de circulación oceánica. Paleogeografía. El evento Messiniano. La colisión de la India y formación de los Himalayas. La Orogenia Alpina. Terciario europeo: Estratotipos. Terciario en América del Norte y su margen pacífico. Los sistemas de rift africano-arábigos. Terciario en América del Sur. El Mar Mioceno. Segmentación andina y la acreción de terrenos. Evolución del Terciario en Argentina. Las fajas plegadas y cuencas de antepaís andino.

UNIDAD 17: El Cuaternario. Generalidades. Métodos de estudio. El Sistema Tierra-Atmósfera-Vida. Divisiones cronoestratigráficas. Paleobiología. Clima. Paleogeografía. Glaciaciones y consecuencias. Postglacial holocénico. La pequeña edad de hielo y el calentamiento global. Diastrofismo y Vulcanismo. Hombre fósil y sucesiones cuaternarias. Cuaternario en Sudamérica y Argentina.

5.- LISTA DE TRABAJOS PRACTICOS.

Unidades Temáticas ESTRATIGRAFÍA y GEODINÁMICA LITOSFÉRICA

TP1 Cronología Relativa. El objetivo del trabajo práctico es utilizar los principios básicos para establecer la cronología relativa de una sección geológica. Reconocer y analizar todos los eventos ocurridos (discordancias, fallas, plegamientos, intrusivos, relaciones estratigráficas, etc.). Para los ejercicios de cronología relativa, se suministran perfiles esquemáticos de secciones geológicas con diferentes grados de problemáticas para su resolución. Los alumnos deberán confeccionar con los datos disponibles la columna estratigráfica completa y realizar un informe explicativo sobre los eventos ocurridos. Asimismo, podrán establecer correlaciones estratigráficas e interpretación de la historia geológica.

TP2 Nomenclatura Estratigráfica. Análisis y descripción de unidades litoestratigráficas. Antes de comenzar a realizar el trabajo práctico es necesario recordar la definición de unidades cronoestratigráficas, geocronológicas y litoestratigráficas según el Código Argentino de Estratigrafía (Asociación Geológica Argentina, Serie B, Didáctica y Complementaria nº 20, 1992). El trabajo práctico se desarrollará sobre la base de un mapa geológico suministrado por la cátedra. El objetivo es la construcción de un Cuadro Estratigráfico de referencias, donde se reconocerán las diferentes unidades litoestratigráficas, sus jerarquías, y relación con las unidades cronoestratigráficas, tal como se utiliza en las hojas geológicas modernas, permitiendo observar las relaciones verdaderas entre las diferentes unidades reconocidas.

TP3 Correlación Estratigráfica. Definición. Categorías. Métodos que se utilizan para establecer la Correlación Estratigráfica. Objetivos: Mediante la aplicación de uno de los métodos geológicos desarrollados en clase, establecer correlaciones litológicas de diferentes secuencias estratigráficas a partir de los datos geológicos suministrados por la Cátedra. Identificar secuencias transgresivas-regresivas y discontinuidades presentes en los perfiles columnares. Se completará el trabajo práctico con la correlación estratigráfica de la secuencia permo-triásica aflorante en la Precordillera de Mendoza.

TP4 Tectónica Global (parte 1). Definiciones y reconocimiento de los distintos tipos de márgenes continentales, cuencas y la geodinámica continental.

TP5 Tectónica Global (parte 2). Reconstrucción de una distribución hipotética de continentes, partiendo de un modelo de distribución actual de los mismos, teniendo en cuenta como base para el análisis, los datos litológicos (asociaciones petrotectónicas) y contenidos paleobiológicos expresados en perfiles columnares. De esta manera se podrá arribar a diferentes modelos de distribución en distintos momentos de la historia geológica.

TP6 Estratigrafía Secuencial. Conceptos básicos de estratigrafía secuencial. Definición de secuencia. Definiciones utilizadas en estratigrafía secuencial. Importancia. Ejemplos. Conceptos de capas condensadas; Discontinuidad; Discordancia; Estratificación; Estrato; Fondos duros (hardgrounds); Lámina; Ravinement; Superficie basal de progradación (downlap surface); Superficies de discontinuidad (Discontinuity surfaces); superficies de estratificación; superficie de máxima inundación (main flooding surface); superficie de transgresión (transgressive surface); truncación aparente; truncación erosiva; Onlap; Offlap; Downlap; Toplap. Cuadro cronoestratigráfico basado en discontinuidades -líneas de tiempo- que encuadran a las unidades genéticas de acumulación sedimentaria. Objetivo del trabajo

práctico: Construcción de una carta crono-estratigráfica, sobre la base de un modelo de parasecuencias, aportado por la cátedra indicando los hiatos de erosión y los hiatos de no-depositación. Además, reconocer en los sismogramas las terminaciones estratales y diferentes cortejos sedimentarios. Ejemplo de la cuenca neuquina.

Unidad Temática GEODINÁMICA HISTÓRICA

TP7 Síntesis paleogeográfica del Precámbrico. Análisis de una secuencia sedimentaria precámbrica de Sudamérica. El caso de las Sierras Septentrionales de la Provincia de Buenos Aires, Sistema de Tandilia. Objetivo del trabajo práctico: identificar las distintas unidades litoestratigráficas del Precámbrico Superior (hasta Paleozoico Inferior). Realizar los perfiles estratigráficos correspondientes de cuatro sectores descriptos. Efectuar la correlación entre los mismos. Completar en forma esquemática la evolución tecto-sedimentaria de la cuenca en los bloques diagramas adjuntos y describir la historia geológica de Tandilia.

TP8 Sistema Cámbrico. Síntesis paleogeográfica y análisis bioestratigráfico del Cámbrico suramericano y argentino. Cámbrico del Noroeste Argentino y Cámbrico de Precordillera. Objetivos del trabajo práctico: A partir de la construcción de las correspondientes columnas estratigráficas del Cámbrico, perfiles adjuntos y el mapa de ubicación de los afloramientos para cada región, se elaborará un informe con las características más relevantes del Cámbrico del NOA y Precordillera (paleoambientes, etapas transgresivas y regresivas, variaciones de la energía del medio; ausencia o presencia de registro fósil, discusión de los modelos tectónicos evolutivos de cada región, etc.), resaltando las diferencias encontradas en cada secuencia. Discusión de modelos de aloctonías.

TP9 Sistema Ordovícico. Síntesis paleogeográfica y análisis bioestratigráfico del Ordovícico suramericano y argentino. 9a) Ordovícico del Noroeste Argentino: con los datos aportados se confeccionará la columna estratigráfica detallada del Ordovícico del NOA. Observando la columna estratigráfica realizada y el mapa de distribución de los afloramientos ordovícicos que se adjuntan, deben indicarse las características principales del Ordovícico del NOA, referidas sobre todo a: edades, distribución regional (y su comparación con la secuencia del Grupo Mesón), litología, relaciones estructurales, paleobiología, ambiente de sedimentación, cambios faciales y paleogeografía. 9b) Precordillera: Construcción de las columnas estratigráficas del Ordovícico de la Precordillera, indicando litología, bioestratigrafía, unidades, espesores, relaciones estructurales en su base y techo. Finalmente, deberá redactarse en informe las características principales e historia geológica del Ordovícico de la Precordillera, refiriéndose sobre todo a los aspectos paleoambientales de acuerdo a las litologías y paleobiología, además de indicar los pisos y movimientos presentes.

TP10 Sistema Silúrico. Síntesis paleogeográfica y análisis bioestratigráfico del Silúrico suramericano y argentino. Paleogeografía del Paleozoico Inferior Suramericano. 11A) Cuencas Silúricas Andinas: Cuenca Andina Central y Cuenca de Precordillera 11B) Cuencas silúricas intracratónicas: Cuenca de Paraná (Paraguay), Cuenca de Amazonas (Brasil). Desarrollo del Trabajo Práctico: Analizar la estratigrafía, el contenido paleofaunístico y

establecer las analogías o equivalencias entre las unidades formacionales silúricas de Bolivia, Perú y el Noroeste Argentino (región perteneciente a la Cuenca Andina Central). Discutir la estratigrafía silúrica de la región de Precordillera en relación a las estudiadas en la Cuenca Andina Central. Realizar la correlación estratigráfica entre las formaciones silúricas pertenecientes a diferentes cuencas intracratónicas.

TP11 Sistema Devónico. Síntesis paleogeográfica y análisis bioestratigráfico. Devónico suramericano y argentino. Objetivo del trabajo práctico: realizar el análisis estratigráfico, biofacial, litofacial y paleogeográfico de la Formación Talacasto (Devónico Inferior) de Precordillera. Para tal fin se suministrarán las columnas estratigráficas con el contenido litológico y paleobiológico para su análisis. Deberá construirse un cuadro biofacial el cual será posteriormente analizado e interpretado, y la construcción del del mapa isopáquico y litofacial. Sel análisis e interpretación de los resultados, se deberá confeccionar un informe resumiendo brevemente las conclusiones a que se ha arribado a partir de todos los elementos de juicio (columnas estratigráficas, mapas de biofacies y litofacies).

TP12 Sistemas Carbonífero y Pérmico. Interpretación y correlación de las principales cuencas sedimentarias del Paleozoico Superior de Gondwana, especial énfasis en los eventos glaciogénicos, magmáticos y paleobiológicos. Síntesis paleogeográfica y análisis bioestratigráfico del Carbonífero-Pérmico Gondwánico, sudamericano y argentino.

TP13 Sistema Triásico. Síntesis paleogeográfica y análisis bioestratigráfico del Triásico sudamericano y argentino. Cuencas triásicas argentinas: Cuenca Cuyana; Cuenca de Ishigualasto – Villa Unión (Cuenca del Bermejo) y Golfo del Río Atuel. Curso superior del río Atuel, Provincia de Mendoza (34°50' S y 69° 55' W). Cuencas triásicas chilenas. Por su extensión e importancia bioestratigráfica se toman como referencia para la realización del presente Trabajo Práctico las cuencas: Cuyana, Ischigualasto–Villa Unión y su correlación en el extremo sur de Sudamérica.

TP14 Sistema Jurásico. Síntesis paleogeográfica y análisis bioestratigráfico del Jurásico sudamericano y argentino. Cuenca Neuquina. Desarrollo del Trabajo Práctico: Se realizarán los perfiles columnares correspondientes a cada una de las localidades nivelando al techo del Jurásico y reconociendo los ciclos Pre-Cuyano, Cuyano, Loteniano-Chacayano. A partir de los mismos, se identificarán las diferentes litofacies para realizar la correspondiente correlación. Finalmente, se realizará en forma esquemática la evolución geológica de la cuenca durante el Jurásico.

TP15 Sistema Cretácico. Síntesis paleogeográfica y análisis bioestratigráfico del Cretácico suramericano y argentino. Grupo Salta: Cretácico–Terciario del Noroeste Argentino. El presente trabajo práctico tiene como objetivo primordial el análisis de los diferentes eventos estratigráficos y tectónicos ocurridos durante el Cretácico y el Terciario en la cuenca del Grupo Salta, en el noroeste argentino, como así también evaluar el desarrollo tectosedimentario, paleoambiental, bioestratigráfico y evolución paleogeográfica del mismo.



TP16 Era Cenozoica y la evolución de Sudamérica en el contexto Gondwánico. Síntesis paleogeográfica y análisis bioestratigráfico del Terciario sudamericano y argentino. Dado el gran desarrollo de las secuencias sedimentarias terciarias, el trabajo práctico tiene como objetivo analizar los registros terciarios marinos de la región patagónica y las secuencias continentales del NOA. Análisis del Cuaternario de la región pampeana. Relevancia de la fauna mamalífera expuesta en el Museo de La Plata.

6.- OTRAS ACTIVIDADES DESARROLLADAS POR LA CÁTEDRA. (Seminarios, salidas de campo, viajes de campaña, aunque éstas se encuentren sujetas a posibilidades económicas, visitas, monografías, trabajos de investigación, extensión, etc.)

Viaje de campaña: Se trata de un viaje de 8 días a las provincias de San Luis y San Juan. Se estudian principalmente los perfiles de las Sierras Pampeanas Occidentales, Precordillera Oriental, Central y Occidental y Cordillera Frontal. Se realizan observaciones y prácticas de campo en unidades del Precámbrico (Sierra de Pie de Palo), del Paleozoico (Precordillera y Cordillera Frontal) y Mesozoico (Sierra de Las Quijadas)). Aplicación de los conceptos vertidos durante el curso, elaboración de perfiles, reconocimiento de la estratigrafía y bioestratigrafía. Discusión de la estructura pre-Andina y Andina. Análisis paleogeográfico y tectónico. Redacción individual de un Informe Final de campaña y Exposición Final por grupos; los alumnos que no viajaren se incluirán en alguno de los grupos y participarán en la confección de la presentación grupal.

Como alternativa al viaje de estudios antes mencionado, se propone un Viaje de Campo a Cuenca Neuquina, se trataría de un período seis días en los cuales se estudiarían las secuencias mesozoicas de la Cuenca Neuquina.

7.- METODOLOGÍA.

La metodología a utilizar se basará en clases teóricas y prácticas. En algunos temas las clases serán de tipo teórico-práctico (Ej. Tectónica global, etc.).

Clases teóricas: Se utilizará el sistema de proyección de figuras y algunos textos explicativos con sistema pps, para la explicación didáctica de los temas a desarrollar. Se entregarán también gráficos y diseños para uso de los alumnos. Para el desarrollo y discusión de algunos temas teóricos especializados, se tratará de invitar a reconocidos profesores para el dictado (Ej. Origen y evolución del Universo, Paleomagnetismo, Tectónica Andina, etc.).

Trabajos Prácticos: Cada trabajo práctico constará de una explicación previa de los objetivos, conceptos claves, información disponible y desarrollo del trabajo, con cuestionario guía y bibliografía principal. Serán desarrollados siguiendo el ordenamiento de las unidades temáticas principales y tratando que constituyan un complemento de los conceptos teóricos.

Se considera esencial la realización de un VIAJE DE CAMPAÑA GEOLOGICA, el mismo se evaluará en base a la redacción individual de un Informe Final de campaña y a una Exposición Final por grupos; los alumnos que no viajaren se incluirán en alguno de los grupos y participarán en la confección de la presentación grupal.

Se tratará de incentivar en el alumno la consulta y análisis de la bibliografía específica sobre temas tratados en clase. También se propondrán trabajos de búsqueda bibliográfica en los sistemas electrónicos más usados por método electrónicos (Science Direct, otros) y la

utilización de textos interactivos modernos en CD-ROM (ver lista bibliográfica). Cabe consignar que se cuenta con ejemplares del Journal of Geoscience Education, editado por la National Association of Geoscience Teachers, USA.

Se facilitará a los alumnos la consulta directa por métodos de correo electrónico, de manera de agilizar y canalizar las inquietudes, preguntas, etc., sin necesidad de concurrir a los lugares de trabajo de los profesores y ayudantes. La página de Internet de la cátedra estará a plena disposición de los alumnos.

8.- RECURSOS MATERIALES DISPONIBLES.

Cañón para proyección de clases. Computadora tipo Notebook o similar. Aulas con mesadas, en particular para los prácticos del segundo y tercer tercio de la materia, ya que en los trabajos prácticos se exhiben las colecciones fósiles didácticas. Página Web (ghistorica.webs.com) periódicamente actualiza, con la posibilidad de descargar archivos y documentación bibliográfica complementaria para las clases teóricas y prácticas, guías ilustrativas del material didáctico y videos explicativos elaborados por los docentes para apoyo de la enseñanza.

9.- FORMAS Y TIPOS DE EVALUACIÓN.

Se tomarán tres parciales de los temas principales de los TP con sus correspondientes recuperatorios. Cumplida esta etapa de TP y viaje de campo, el alumno estará en condiciones de rendir el examen final sobre las unidades temáticas incluidas en el programa.

10.- BIBLIOGRAFIA.

10.1.- BIBLIOGRAFIA GENERAL (si la hubiera).

10.2.- BIBLIOGRAFIA POR UNIDAD TEMATICA.

Unidad Temática INTRODUCCIÓN Y ESTRATIGRAFÍA:

Alvarez Muñoz E. 2004. Filosofía de las ciencias de la tierra: el cierre categorial de la Geología, Biblioteca Filosofía en español Oviedo: Fundación Gustavo Bueno. ISBN 84-932477-7-4.

Benedetto, J.L. 2012. El continente de Gondwana a través del tiempo. Una introducción a la Geología Histórica. Academia Nacional de Ciencias. Córdoba. Argentina (segunda edición).

Bonaparte, J., Toselli, A., 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.

Caminos, R., 1999. Geología Argentina. Anales 29, Servicio Geológico Minero Argentino (SEGEMAR). 785 pp., Buenos Aires.

Cooper, J. D., Miller, R., Patterson, M., 1986. A trip through time. Principles of Historical Geology. Mervill Publ.Co.

Comité Argentino de Estratigrafía (1992). Código Argentino de Estratigrafía. Asociación Geologica Argentina. Serie B (Didáctica y Complementaria) N° 20.

Condie, K., 1997. Plate tectonic and crustal evolution. Pergamon Press. 3ra. Edición.

Condie, K. 1998. Plate tectonics and How the Earth works (CD-ROM). Tasa Graphics.

Condie, K., 2005. Earth as an Evolving Planetary System. Elsevier Academic Press. 447 pp.

Cox, A. , Hart, R., 1986. Plate tectonics. How it works. Blackwell Sc. Publications, London.

Doyle, P. and Bennet (Editors) 1998. Unlocking the stratigraphical Record. Advances in modern Stratigraphy. J.Wiley and Sons. ISBN 0-471-97463-3 y 97766-7.

Doyle P., Bennett M. & Baxter, A., 1994. The Key to Earth History. An Introduction to stratigraphy.

Einsele, G., Ricken, W., Seilacher, A., 1991. Cycles and events in Stratigraphy. Springer Verlag.

Unidad Temática GEODINAMICA LITOSFERICA (ORIGEN Y EVOLUCIÓN GLOBAL DE LA TIERRA)

Benedetto, J.L. 2012. El continente de Gondwana a través del tiempo. Una introducción a la Geología Histórica. Academia Nacional de Ciencias. Córdoba. Argentina (segunda edición).

Dott, R. and Prothero, D., 1994. Evolution of the Earth. Mc Graw-Hill Inc.

Foster, R., 1991. Historical Geology. McMillan Publ.Company, N.Y.

Frisch, W., Meschede, M., Blackey, R., 2011. Plate Tectonics. Continental Drift and Mountain Building. Springer, Germany. 187 pp.

Hamblin, W. & Christiansen, F., 1998. Earth Physical Systems. Prentice Hall Edit.

IUGS, 2013. International Stratigraphic Chart. International Commission on Stratigraphy.

Kearey, Ph., Klepeis, K., Vine, F., 2009. Global Tectonics. Wiley Blackwell, Third Edition. 471 pp.

Unidad Temática GEODINAMICA HISTORICA
El Precámbrico

Benedetto, J.L. 2012. El continente de Gondwana a través del tiempo. Una introducción a la Geología Histórica. Academia Nacional de Ciencias. Córdoba. Argentina (segunda edición).

Meissner, E., 1986. The continental crust. A geophysical approach. Academic Press. Inc. N.York.

Nisbett, E. 1987. The Young Earth. An Introduction in Archean Geology. Allen and Unwin Inc., London

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

Ogg, James G.; Ogg, Gabi, Gradstein, F. 2008. The concise Geological Time Scale. IUGS. Cambridge

Pollack, H., 1997. Thermal characteristics of the Archaean. In: De Wit, M.J. and Ashwaal, L.D. (eds) Greenstone Belts. Oxford University Press, Oxford, pp. 223–232.

Press, F., Siever, R., 1994. Understanding Earth. Freeman Co., N.Y.

Rollinson, H. 2007. Early Earth Systems. A Geochemical Approach. Blackwell Publishing. 275 pp.

Unidad Temática GEODINAMICA HISTORICA
El Paleozoico

Benedetto, J.L. 2012. El continente de Gondwana a través del tiempo. Una introducción a la Geología Histórica. Academia Nacional de Ciencias. Córdoba. Argentina (segunda edición).

Dathe, D., 1993. Fundamental of Historical Geology. WCB (Brown Publishers) USA.

Lemon, R., 1993. Vanished worlds. An Introduction to Historical Geology. WCB Brown Publishers. USA.

Levin, H., 2006. The Earth through time. John Wiley and Sons (Eight Edition). USA, 545 pp.

Mc Kerrow, W. and Scotese, C. 1990. Palaeozoic, Palaeogeography and biogeography. Geol. Soc. London, Memoir N12.

Lovelock, J.E., 1988. The Ages of Gaia: A Biography of Our Living Earth. Oxford University Press, Oxford, 305 pp.

Rogers, J., Santosh, M., 2004. Continents and Supercontinents. Oxford University Press. 290 pp.

Sánchez, T. 2006. La historia de la vida en pocas palabras. Centro de Investigaciones Paleobiológicas (CIPAL), Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Universidad Nacional de Córdoba

Scotese, C., Bambach, R., Barton, C., Van der Voo y Ziegler, A., 1979. Paleozoic basemaps. J.Geol., 87:217-277.

Unidad Temática GEODINAMICA HISTORICA
El Mesozoico

Benedetto, J.L. 2012. El continente de Gondwana a través del tiempo. Una introducción a la Geología Histórica. Academia Nacional de Ciencias. Córdoba. Argentina (segunda edición).

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

Stanley, S. 1997. Earth and Life through time. Freeman Edit.

Wicander, R., and J.Monroe, 2007. Historical geology evolution of the Earth and Life through time. Thomson Books/cole (Fifth Edition), USA. 440 pp.

Unidad Temática GEODINAMICA HISTORICA
El Cenozoico

Benedetto, J.L. 2012. El continente de Gondwana a través del tiempo. Una introducción a la Geología Histórica. Academia Nacional de Ciencias. Córdoba. Argentina (segunda edición).

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.

Camino, R., 1999. Geología Argentina. Anales 29, Servicio Geológico Minero Argentino (SEGEMAR). 785 pp., Buenos Aires.

Cooper, J. D., Miller, R. and Patterson, M., 1986. A trip through time. Principles of Historical Geology. Mervill Publ.Co.

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

Además de la presente lista bibliográfica general se agregará a medida que se desarrollen los temas, la bibliografía específica y moderna, fundamentalmente de publicaciones periódicas argentinas y extranjeras.

Mapas Paleogeográficos y Paleoclimatología: www.scotese.com y cartas estratigráficas-tiempo geológico www.iugs.org . Cartas geológicas en diversas escalas del SEGEMAR (Servicio Geológico Minero-Argentino).



Bibliografía moderna general, acceso a Science Direct Elsevier (sistema digital o textos disponibles en Biblioteca MLP), IUGS (<http://www.iugs.com/>), otros en pdf que se agregarán a la página web de la Cátedra.

11.- CRONOGRAMA.

ACTIVIDAD			SEMANA	SEMESTRE
TP	TEORICO	OTROS (Detallar)		
x	x	Bloque estratigrafía	1	1er. Semestre
x	x	Bloque estratigrafía	2	
x	x	Bloque estratigrafía	3	
x	x	Bloque estratigrafía	4	
x	x	Bloque estratigrafía	5	
x	x	Bloque estratigrafía	6	
x	x	Bloque estratigrafía	7	
x	x	Bloque estratigrafía	8	
x	x	Bloque estratigrafía	9	
		Primer parcial	10	
		Recuperatorio	11	
x	x	Bloque geodinámica histórica	12	
x	x	Bloque geodinámica histórica	13	
x	x	Bloque geodinámica histórica	14	
x	x	Bloque geodinámica histórica	15	
x	x	Bloque geodinámica histórica	16	

ACTIVIDAD			SEMANA	SEMESTRE
TP	TEORICO	OTROS (Detallar)		
x	x	Bloque geodinámica histórica	17	2do. Semestre
x	x	Bloque geodinámica histórica	18	
x	x	Bloque geodinámica histórica	19	
		Segundo parcial	20	
		recuperatorio	21	
x	x	Bloque geodinámica histórica	22	
x	x	Bloque geodinámica histórica	23	
x	x	Bloque geodinámica histórica	24	
x	x	Bloque geodinámica histórica	25	
x	x	Bloque geodinámica histórica	26	
x	x	Bloque geodinámica histórica	27	



x	x	Bloque geodinámica histórica	28	
x	x	Bloque geodinámica histórica	29	
x	x	Bloque geodinámica histórica	30	
		tercer parcial	31	
		recuperatorio	32	

La Plata, 9 de Sept. de 2016

[Handwritten Signature]
Firma y aclaración
Norberto Unzué

PROP. DR. CARLOS A. CINGOLANI
CATEDRA DE GEOLOGIA HISTORICA
FAC. Cs. Naturales y Museo
Univ. de La Plata

PARA USO DE LA SECRETARIA ACADEMICA

Fecha de aprobación: 27/10/2016 Nro de Resolución: RD 490/16

Fecha de entrada en vigencia 01/04/2017

CONVALIDADO CD 9/11/2016

[Handwritten Signature]
Dra. PAULA ELENA POSADAS
Secretaria de Asuntos Académicos
Fac. Cs. Naturales y Museo