

PROGRAMA DE LA CATEDRA DE PALEONTOLOGIA II

curso 2006



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 curso de Paleontología II brinda un panorama general de los vertebrados y plantas que vivieron en el pasado. Estos llegan hasta nosotros como vertebrados y vegetales fósiles, por lo cual el alumno debe familiarizarse con metodologías particulares inherentes a la naturaleza del registro. Como objetivo fundamental podemos señalar entonces el estudio de dichos fósiles en todos sus aspectos: descriptivo (morfología y anatomía), sistemático (clasificación), taxonómico (parentesco), funcional (fisiología), distribución geográfica, ecológico (adaptación al ambiente), evolutivo y estratigráfico. Se pretende por lo tanto, integrar todos estos aspectos reconstruyendo así la historia de los vertebrados y los vegetales y su distribución temporal. El conocimiento de el registro fósil acotado temporalmente es una herramienta esencial de la estratigrafía y correlación geológica, como este curso está dedicado a los alumnos de la carrera de geología, el entendimiento de la paleontología como eje básico de la estratigrafía y correlación geológica es fundamental en la formación básica del geólogo. Otro aspecto de interés es la relación de los fósiles con los paleoambientes de sedimentación lo que permite establecer pautas de interés para poder reconstruir los paleoambientes y la evolución cuencial.

METAS Y OBJETIVOS DE LA MATERIA

Los Departamentos Científicos de Paleontología Vertebrados y Paleobotánica, nuclean a un importante grupo de investigadores todos los cuales desarrollan asimismo tareas docentes. De tal forma, la enseñanza de la Paleontología en esta Unidad Académica se ve favorecida por la inclusión de temáticas novedosas que van más allá del desarrollo de temas monográficos, transfiriéndose la experiencia científica al alumnado.

Paleontología II es una asignatura obligatoria para los alumnos de la Orientación Geológica. Estos no poseen una sólida formación en disciplinas biológicas, por lo cual es poco factible la comprensión holística de la amplia temática paleontológica. Es por ello que se pone aquí especial énfasis en aspectos más estrictamente vinculados con las ciencias de la tierra, como ser bioestratigrafía, paleoambientes, paleogeografía y a partir de ellos se busca una comprensión global que lleve al reconocimiento del valor heurístico de aspectos específicos de la Paleontología.

2.- CONTENIDOS DE LA MATERIA PRESENTADOS EN UNIDADES TEMÁTICAS

Tema 1.- Evolución. Genética y Selección Natural. Origen de especies. Reglas y leyes de la evolución. Adaptación y especialización, convergencia, homeomorfia, evolución paralela e iterativa. Evolución dirigida y al azar. Irreversibilidad. El Principio de Biogénesis, heterocronía. Pedomorfosis. Peramorfosis. Radiación adaptativa. Teoría de las Fases. Velocidades evolutivas.



Gradualismo y equilibrio intermitente. Teoría tipostrófica. Macroevolución.

Tema 2.- Paleobiogeografía. Principios y métodos de estudio. Biogeografía cladista y Biogeografía fenética. Biogeografía vicariante y de dispersión. Diversidad, dispersión, aislamiento, migración. Biogeografía de islas. Gradientes de diversidad. Regiones biogeográficas actuales. Regiones paleobiogeográficas. Paleoclimatología. Métodos de estudio. Los cambios climáticos.

Tema 3.- El tiempo geológico, su medición. Edades absolutas, radimetría. Edades relativas, bioestratigrafía. Clases de unidades estratigráficas. Unidades bioestratigráficas. Diferentes tipos de biozonas. Correlación con fósiles. Método de correlación gráfica. Métodos multivariados en bioestratigrafía.

Tema 4. - Historia de la Vida: origen, evolución de la vida según el registro fósil. La vida en el Paleozoico, Mesozoico y Cenozoico. Evolución geológica y biológica. Extinciones.

Tema 5.- Paleobotánica, definición y método. Los vegetales y la conquista del medio continental. Concepto de planta terrestre y vascular. Primitivas plantas terrestres. División Rhyniophyta, Clases Rhyniopsida, Zosterophylloidsida y Trimerophytosida; descripción tendencias evolutivas. Relaciones con otros grupos de plantas e importancia filogenética de las primitivas plantas vasculares. Importancia del grupo en las asociaciones silúrico-devónicas.

Tema 6.- División Lycophyta. Análisis de sus órdenes; su distribución geográfica y estratigráfica; Origen y relaciones. Importancia de las Lycofitas en las asociaciones paleozoicas y mesozoicas. División Sphenophyta, Clase Sphenopsida; análisis de sus órdenes; su distribución geográfica y estratigráfica; importancia paleoecológica. Paralelismo evolutivo con las Lycofitas.

Tema 7.- División Filicophyta. Características de los helechos. Análisis de las clases primitivas. Clase Filicopsida; órdenes Marattiales, Osmundales y Filicales; su distribución geográfica y estratigráfica. Formas paleozoicas y mesozoicas.

Tema 8.- Plantas precursoras del hábito gimnospérmico. División Progymnospermophyta. Análisis de sus órdenes; su problemática; probables representantes en la Argentina; distribución geográfica y estratigráfica; importancia filogenética relación con las trimerophytas y gimnospermas.

Tema 9.- División Gymnospermophyta. Concepto de Gymnosperma. Patrones morfoestructurales cycadofítico y coniferofítico. Análisis de sus clases. Pteridospermopsidas. Características generales. Ordenes paleozoicos y mesozoicos; distribución geográfica y estratigráfica; Relaciones evolutivas entre los ordenes, con las progimnospermas y otras gimnospermas

Tema 10.- División Gymnospermophyta. Clase Cycadopsida Origen y evolución, Cycadeoideopsida o Bennettitopsida; Origen y evolución distribución geográfica y estratigráfica; Vinculaciones con otros grupos. Registro de hojas y troncos en Argentina.

Tema 11.- División Gymnospermophyta. Clases Cordaitopsida y Coniferopsida; distribución geográfica y estratigráfica; importancia filogenética y paleoecológica.



Tema 12.- Registro fósil de Angiospermas. Angiospermas primitivas. Representantes fósiles en la Argentina. Nociones de Palinología; su importancia en la estratigrafía y paleoecología.

Tema 13.- Paleofitogeografía. Conceptos de taoflora y paleoflora. Regiones paleoflorísticas. Evolución de las paleofloras a través del tiempo geológico. Su importancia en la reconstrucción de ambientes continentales. Yacimientos importantes de la Argentina. Zonas Bioestratigráficas.

Tema 14. Craneados y Vertebrados. Plan anatómico general. Taxonomía según los distintos criterios. Esquema global de la evolución de los vertebrados. El medio acuático y los registros más antiguos de vertebrados: los "ostracodermos", su caracterización y biocrón; relaciones entre las formas extintas y los "agnatos" vivientes.

Tema 15.- Los Gnatostomados. Hipótesis acerca del origen de las mandíbulas. Placodermata, su caracterización y biocrón; tipos adaptativos. Los Placodermata y su relación con otros gnatostomados. Chondrichthyes; grupos principales, su caracterización y biocrón.

Tema 16.- Osteichthyes, sus características diagnósticas y biocrón: Acanthodii, Actinopterygii y Sarcopterygii. Los Coanados y el surgimiento de los primeros Tetrápodos. Pasos previos a la conquista del medio terrestre.

Tema 17.- Los Ictiostégidos. Los primeros pasos en el medio terrestre: Los tetrápodos paleozoicos: definición y biocrón. Batracomorfos y Reptiliomorfos; los Anthracosauria y los primeros Amniotas. Los anfibios actuales (Lissamphibia).

Tema 18.- Los Amniota y la conquista definitiva del medio terrestre. Los Reptilia, definición y los distintos criterios para su clasificación. Anapsida y Diapsida; sus grupos principales, características, biocrón y representantes actuales. Los diápsidos en los ambientes marinos mesozoicos.

Tema 19.- Diápsidos Lepidosauromorpha: Su importancia en las asociaciones faunísticas del Mesozoico. Los representantes modernos. Diápsidos Archosauromorpha: caracteres generales de las primeras formas. Los grupos basales durante el Triásico. La radiación de los Archosauria en el Jurásico y Cretácico. La primera conquista exitosa del medio aéreo: los Pterosauria. Dinosaurios y el surgimiento de las Aves.

Tema 20.- Una nueva conquista del medio aéreo: las Aves. Las aves durante el Mesozoico: Sauriurae y Ornithurae. Las Neornithes y la gran radiación del Cenozoico: Palaeognathae y Neognathae. El aporte de la paleontología a la sistemática de las aves.

Tema 21.- Synapsida y el surgimiento de los caracteres mamíferoides. Los primeros Synapsida: los "pelicosaurios". La radiación permo-triásica y la consolidación de los caracteres mamíferoides: los Therapsida. Los Theriodontia y los primeros Mammalia

Tema 22.- Mammalia: definición y macrosistemática. Mammaliformes mesozoicos: sistemática y distribución geográfica y temporal. Los primeros mamíferos: Metatheria y Eutheria. Las hipótesis sobre el origen geográfico de los mamíferos extintos y vivientes de América del Sur.

Tema 23.- La radiación de los mamíferos en el Terciario de América del Sur. Metaterios, Xenartros y los "ungulados" nativos. La cronología del Cenozoico mamalífero de América del Sur.



Tema 24.- La incorporación de los Rodentia Hystriognathi y Primates a las faunas sudamericanas. Los primeros carnívoros en América del Sur. El Gran Intercambio Faunístico Americano y la integración de las características actuales de la fauna sudamericana de mamíferos. El límite Pleistoceno - Holoceno y las extinciones.

Tema 25.- Las asociaciones de vertebrados a través del tiempo geológico: un ejemplo a partir de los yacimientos con vertebrados en la Argentina.

PROGRAMA DE TRABAJOS PRÁCTICOS

Trabajo Práctico 1: Tipos de fósiles vegetales.

Concepto de fósil. Nomenclatura de las plantas fósiles. Morfogénero y organogénero. Ambientes de fosilización. Observación de diferentes tipos fosilíferos: petrificaciones (silíceas, calcáreas, otros tipos) impresiones, moldes, compresiones y momificaciones. Tipos de fósiles no convencionales: preservación duripártica y productos del metabolismo (estromatolitos, ámbar).

Trabajo Práctico 2: Técnicas para estudio de material fósil.

Impresiones: abrasión mecánica y adición de reactivos para mejorar su observación. Método del "peel" y cortes delgados en permineralizaciones. Rescate de momificaciones y palinomorfos: Disgregación. Ataque químico. Eliminación de materia carbonosa y sustancias húmicas. Montaje.

Trabajo Práctico 3: División Rhyniophyta:

Clase Rhyniopsida: Observación de los géneros: *Cooksonia* y *Rhynia*; sus relaciones, distribución geográfica y biocronas, representantes en Sudamérica.

Clase Zosterophyllopsida: Observación de los géneros *Zosterophyllum* y *Sawdonia*, proceso de lateralización de esporangios y desarrollo de apéndices.

Clase Trimerophytopsida: Observación de los géneros *Psilophyton*, *Trimerophyton* y *Pertica*. Tendencias evolutivas en los tallos y estructuras reproductivas.

Trabajo Práctico 4: División Lycophyta.

Lycophytas herbáceas: Orden Protolpidodendrales. Observación enaciones y esporangios epicaulinales en *Asteroxylon*. Aspecto general de *Baragwanathia*. Aspecto general de microfílos en *Protolpidodendron* y *Leclercqia*. Observación de tallos y cojinete foliar en *Archaeosigillaria*. Taxones presentes en Argentina.

Lycophytas arborescentes: diferenciación y diversidad de cojinetes foliares. Orden Lepidodendrales Representantes nórdicos: Género *Lepidodendron*: morfología externa, aspecto general de la planta, rizomas y detalle de cojinete foliar. Tipo de crecimiento primario y secundario. Representantes gondwánicos: *Bumudendron* y *Brasilodendron* caracteres diferenciales de sus cojinetes foliares. Ordenes Pleuromeiales: Aspecto general de *Pleuromeia* diferencias con los órdenes Paleozoicos. Caracteres adaptativos en el grupo.

Trabajo Práctico 5: División Sphenophyta.

Características diferenciales del grupo. Formas precursoras: Orden Hyeniales: aspecto general

