



UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES  
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

B. 31

1986

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES  
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

DEPARTAMENTO: Ciencias Biológicas

ASIGNATURA: **Paleobotánica** Paleobotánica

CARRERA: Ciencias Biológicas

ORIENTACION: Sistemática y morfología vegetal y Paleontología

CARACTER: Optativa

DURACION: Cuatrimestral

HORAS DE CLASE: Teórica: 45 Laboratorio: 120 Seminario: 30, más una  
semana de campaña.

**ASIGNATURAS CORRELATIVAS: Introducción a la Botánica**

---

OBJETIVOS Y PROGRAMACION

El objetivo central de la materia es la comprensión de la naturaleza e importancia del factor tiempo en los procesos biológicos. Ello implica incorporar los conceptos de escalas temporales, y en especial el de tiempo geológico, que es la escala en que se da en la naturaleza la evolución biológica. Implica también conocer el registro fósil en su carácter de marco de referencia de la variabilidad biológica total registrada desde la aparición de la vida sobre la tierra, y de base empírica fundamental de toda elaboración evolutiva

ER

Dra. MARIA C. MAGGESI  
Directora Adjunta Interina  
Dpto. Cs. Biológicas

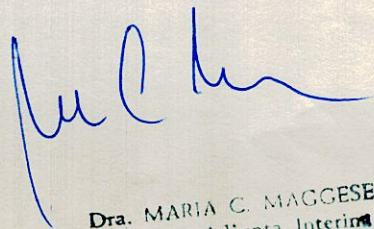
/// - -

///- - teórica. En tal sentido los alumnos ejercitarán su capacidad inductiva, proponiendo modelos e hipótesis, que deberán ser corroborados por evidencia fósil adicional. Por último, ejercitarán su espíritu crítico sobre los datos empíricos, mediante la práctica personal de las técnicas para la obtención de la evidencia fósil.

Para el logro de tales objetivos la materia ha sido dividida en cinco partes. Una parte puramente teórica discute los sucesos fundamentales de la evolución vegetal, y sus relaciones con otros similares en el reino animal y con los principales cambios geológicos a lo largo de la historia del planeta. Una segunda parte teórica-práctica estudia evidencias de los sucesos mencionados en la parte teórica. Los criterios para la elección de los materiales serán a) aquellos que representen ejemplos de líneas filogenéticas en el reino vegetal y b) aquellos que muestren un máximo de variabilidad morfológica, funcional o biogeográfica. Una tercera parte de Seminarios permitirá discusiones sobre puntos de interés teórico.

Por último, el ejercicio del espíritu crítico en relación a modelos y datos, se logrará mediante un viaje de campaña (Cuarta parte) y un trabajo de investigación (quinta). Ambos serán de carácter limitado de acuerdo a sus fines didácticos, pero el alumno propondrá hipótesis biológicas, aplicará técnicas paleontológicas específicas y las contrastará.

ER



Dra. MARIA C. MAGGESE  
Directora Adjunta Interina  
Dpto. Cs. Biológicas

1. PARTE TEORICA

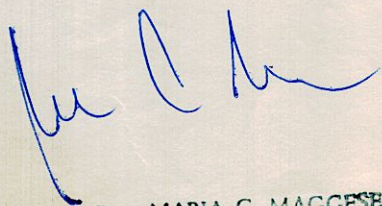
UNIDAD 1. Conceptos Básicos. El factor tiempo en las Ciencias Biológicas. El tiempo en escala astronómica, geológica e histórica. La escala geológica. Origen del universo, la Tierra y los continentes. Tectónicas de placas y deriva de continentes.

UNIDAD 2. Paleogeografía y ambientes en el tiempo geológico. Evidencias de deriva continental en el Precámbrico. Vida marina del Paleozoico inferior y vida continental durante el Devónico. Diferenciación de los paleocontinentes de Gondwana y Laurasia. Bosques tropicales y glaciaciones en el Carbónico y Pérmico, diversificación de los anfibios y reptiles, pteridofitas y gimnospermas. Fitogeografía del Pérmico. Climas del Mesozoico, diversificación de dinosaurios y de gimnospermas. Fragmentación de Gondwana, aparición de las angiospermas. Paleofitogeografía del Cretácico. Climas equables del Paleoceno y Eoceno, angiospermas arcaicas. Evento Terminal del Eoceno, aparición de sabanas y pasturas. Glaciaciones, extinciones de grandes mamíferos, aparición del hombre, plantas cultivadas fósiles.

UNIDAD 3. Origen de la vida. Evolución de la atmósfera anoxigénica. Variaciones de los ciclos de vida. Conquista del medio terrestre. Influencia de los espejos de agua dulce en animales y plantas. Heterosporia.

UNIDAD 4. Pteridofitas: Desarrollo de aparatos de sostén, conducción

EL



/// - -

Dra. MARIA C. MAGGESI  
Directora Adjunta Interina  
Dto. Cs. Biológicas

///- - y protección, adaptaciones y dominio del medio terrestre. Variaciones morfológicas y líneas evolutivas. Teoría de la Estela. Teoría del Teloma.

UNIDAD 5. Gimnospermas: Aparición del óvulo y la semilla. Ventajas adaptativas de la semilla en vegetales y el huevo en animales. Tendencias evolutivas y ventajas adaptativas en aparatos de sostén, conducción y protección.

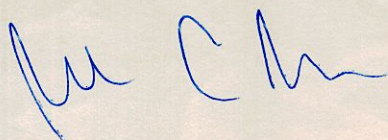
UNIDAD 6. Angiospermas: Origen de las angiospermas. Grado y clado: Gimnospermas "angiospermoides" y reptiles "mamiferoides". Evolución de la polinización entomófila. Ventajas adaptativas del carácter angiospérmico. Aparición de la Clorofila C.

UNIDAD 7. Historia y situación actual de la paleobotánica en la Argentina. Grupos de trabajo. Servicios y transferencia tecnológica.

## 2. PARTE TEORICO - PRACTICA

Esta parte se desarrollará a lo largo de todo el cuatrimestre, simultáneamente con la anterior, y constituye su complemento morfológico y sistemático. Los alumnos recibirán una guía de trabajos prácticos, y en cada clase una explicación de las características generales del taxón en estudio, y de los rasgos a observar en el material. Este quedará en el aula a disposición de los alumnos, para ser revisado

ER



/// - -

Dr. MARIA C. MAGGESS  
Directora Adjunta Interina  
Dpto. Cs. Biológicas

/// - - fuera de hora o en prácticos subsecuentes. Deberán efectuar un dibujo esquemático.

UNIDAD 1. Tipos de fosilización y técnicas de estudio.

UNIDAD 2. Reinos Monera, Protista y Fungi. Ejemplos de variabilidad morfológica. Ritmo evolutivo en Pyrrophyta. Extinción en Chrysophyta.

UNIDAD 3. Reino Plantae. Subreino Tallophyta. Líneas evolutivas en Charophyta.

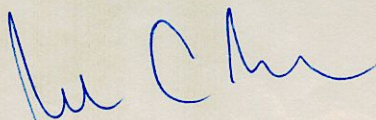
UNIDAD 4. Rhyniophyta. Filogenia, clasificación, ecología. Posibles ancestros de Lycophyta, Gimnospermae y Filicophyta.

UNIDAD 5. Lycophyta y Sphenophyta. Acmé y extinción. Tendencias a la protección del óvulo. Peculiaridades morfológicas en tallo, raíz y hoja.

UNIDAD 6. Pteridophyta (S.S.) Rasgos característicos del tallo y la fronde. Filicopsida: Maratiales, Filicales (Dipteridaceae, Glaicheniaceae). Osmundales: Semofilesis del tallo.

UNIDAD 7. Gymnospermae. Concepto de las Progymnospermophyta. Pteridospermophyta: Pteridospermales, Glossopteridales, distribución en el tiempo y el espacio, reconstrucción morfológica y reproducción. Caytoniales, Corysotospermales, Peltaspermales. Cycadophyta y Cycadeoidophyta: extinción.

ER



Dr. MARIA C. MAGGEBE  
Directora Adjunta Interina  
Dpto. Cs. Biológicas

/// - -

UNIDAD 8. Ginkgophyta y Coniferophyta. Cordaitopsida, Coniferopsida. Evolución de las Coniferales australes. Manoxilia y Picnoxilia.

Unidad 9. Antophyta. Angiospermas indeterminadas del Cretácico. Origen de Mono y Dicotiledoneas. Subclase Magnoliidae. Subclase Hamamelidae: Angiospermas arcaicas extinguidas (Normapoles), Casuarinales, distribución geográfica. Fagaceae: Evolución de la familia y de otras relacionadas. Evolución de Nothofagus. Subclase Dilleniidae; Sterculiaceae. Subclase Rosiidae: ancestros cretácicos (Sapindopsis). Myrtaceae, Eucalyptus distribución geográfica. Rhamnaceae. Proteaceae.

UNIDAD 10. Clase Monocotyledoneae. Polen monocolpado generalizado. Registro de palmeras fósiles. Aparición de las Gramineae.

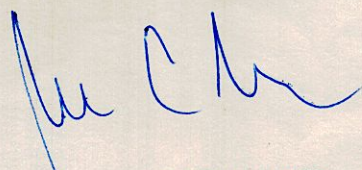
### 3. SEMINARIOS

Se realizarán una vez por semana, y consistirán en la exposición de trabajos vinculados a los temas del curso. Los trabajos serán elegidos por los alumnos de una lista de unos ciento veinte, ya pre-seleccionados por el cuerpo docente.

### 4. VIAJE DE CAMPAÑA

El trabajo de campo es considerado como la máxima experiencia de aprendizaje en las ciencias biológicas, y como síntesis y expresión de todos los conocimientos adquiridos en el aula y el

FR



DR. MARIA C. MAGGESI  
Directora Adjunta Interior  
Dpto. Cs. Biológicas

/// - - -

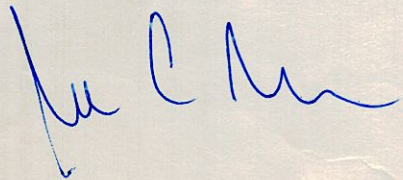
///- - - laboratorio. El viaje se hará en la tercera semana de clases (5 al 13 de abril) al Bosque Petrificado Ormachea, ubicado en las proximidades de Sarmiento, Provincia de Chubut. Afloran allí sedimentos de antigüedad Cretácica y Terciaria, con troncos petrificados de Cicadales, Palmeras y Coníferas, improntas foliares, cutículas y granos de polen preservados. Se coleccionará material, se harán determinaciones de campo y observaciones bioestratigráficas y paleoecológicas.

Antes de la partida se explicará a los alumnos la importancia de estos materiales, así como las hipótesis filogenéticas o paleoambientales que pueden ayudar a dilucidar. Luego de efectuada la colección, y con los fósiles a la vista, se plantearán temas de investigación posibles para verificar o rechazar aquellas hipótesis. Algunos de esos temas serán reducidos a experiencias elementales, realizables durante los trabajos prácticos, y constituirán la parte 5 del programa.

#### 5. TRABAJO DE INVESTIGACION

Los alumnos elegirán uno ó los dos temas de investigación que se detallan a continuación, pudiendo realizarlos individualmente o en equipos. Las tareas comprenderán el planteo del problema, consulta de bibliografía, enunciado de hipótesis, obtención del material, preparación en el laboratorio, observación, determinación, descripción, ilustración, discusión de la evidencia y conclusiones. Los resultados se prepararán en un manuscrito con todas las formalidades de una publicación científica. Los resultados no serán probablemente

FR



Dr. MARÍA C. MAGGESE,  
Directora Adjunta Instituto  
De C. Biológicas

///- - -

///- - -publicables, aunque podría ocurrir que se prueben hipótesis novedosas, y si la realización ha sido esmerada, podrían entonces publicarse. Los temas serán definidos con las colecciones a la vista, pero comprenderán probablemente los siguientes aspectos:

- a) Estudio de la arquitectura foliar de una especie fósil y sus posibles relaciones filogenéticas con otras vinculadas, de yacimientos cercanos.
- b) Determinación de las especies de la flora fósil y análisis del ambiente en que habitaban.
- c) Análisis palinológico de los cambios de la composición florística en una secuencia de 3 muestras a lo largo de un perfil geológico.

Los resultados serán expuestos en un informe.

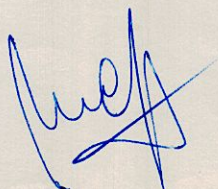
#### 6. BIBLIOGRAFIA

ARCHANGELSKY, S. 1970. Fundamentos de Paleobotánica. Serie Técnica y Didáctica nº 11, FCN y M, UNLP.

CAMARGO MENDES, J. 1977. Paleontología General. Livros técnicos y Científicos Editora S.A.

DITTMER, H. 1964. Phylogeny and Form in the plant Kingdom. D. van Nostrand Company.

ER



Dr. MARGA C. MAGGIORI  
Directora Adjunta Interina  
Dta. Ca. Biológicas

/// - -

/// - -

EMBERGER, L. 1968. Les Plantes Fossiles. Masson et Cie.

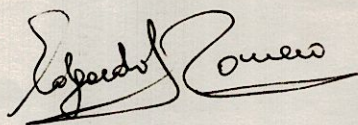
IMBRIE, J. and N. NEWELL (Ed) 1964. Approaches to Paleocology.  
John Wiley and Sons.

NIKLAS, K.J. (Ed.) 1981. Paleobotany, paleoecology and Evolution.  
Praeger Publ.

STEWART, W.N. 1983. Paleobotany and the evolution of plants. Cam-  
bridge Univ. Press.

TAYLOR, T.N. 1981. Paleobotany. Mc Graw Hill, Inc.

ZIMMERMANN, W. 1976. Evolución vegetal. Ediciones Omega S.A.



DR. MARIA C. MAGGESI,  
Directora Adjunta Instituto  
Dpto. Cs. Biológicas