

52

ACTUACION N° 664.....  
FECHA 13/4/83

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



**PROGRAMAS**



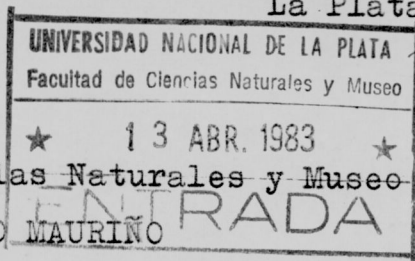
AÑO 1983.....

Cátedra de PALINOLOGIA.....

Profesor MARTA ALICIA MORBELLI.....



La Plata, 11 de abril de 1983.-



Sr. Decano de la  
 Facultad de Ciencias Naturales y Museo de La Plata  
 Dr. VICTOR EDUARDO MAURINO

Su Despacho

De mi consideración:

Tengo el agrado de dirigirme a usted a efectos de elevar a su consideración, y por su intermedio al Jefe del Area correspondiente, el programa de la asignatura Palinología para el año 1983.

Asimismo deseo informar que las clases teórico prácticas de la materia comenzarán a partir del próximo jueves 21. Las mismas se desarrollarán todos los días jueves de 12-14 hs. en el Aula Parodi del Museo y los días viernes de 13-16,30 en el Aula de Microscopía de la Facultad de Agronomía de La Plata.

Sin otro particular, saludo a usted muy atte.-

Dra. MARTA ALICIA MORBELLI

PROFESOR ADJUNTO A CARGO DEL CURSO

DE PALINOLOGIA

ENTRADA

Departamento Despacho

La Plata. 13 de abril de 1983.

LA PLATA, 14 de abril de 1983

Pase a informe del Area de Botánica y a dictamen de la Comisión de Enseñanza.-

DEPARTAMENTO DESPACHO

ic.

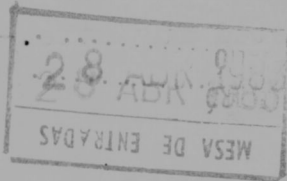
Lic. RUBEN OSCAR CUESTA  
SECRETARIO DE ASUNTOS AC-DEMICOS

DR. VICTOR EDUARDO MAURINO  
DECANO  
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES

La Plata, 27 de abril de 1983.-

Sr. Decano:

El suscripto sugiere la aprobación del Programa "ad-referendum" de la opinión del Claustro de Botánica.



Jefe de Area

La Plata, 4 de mayo de 1983.-

Sr. Decano:

El Claustro de Botánica en su reunión de la fecha aprobó el Programa de la materia Palinología.

Jefe de Area.

CATEDRA DE PALINOLOGIA

CURSO 1983



TEORICO

1. Palinología, definición, su relación con otras disciplinas. Aplicaciones. Origen y formación de esporas y granos de polen en diferentes grupos del Reino Vegetal, sus homologías.
2. Reseña histórica del desarrollo de la Palinología. Métodos de recolección y preparación del material actual. Técnicas de preparación de Wodehouse y acetólisis de Erdtman. Conservación de las preparaciones. Palinotecas.
3. Producción y diseminación. Polinizaciones: zoófila, hidrófila y anemófila.
4. Morfología del polen y esporas. Tetradas: sus tipos. Poliadas, monadas. Orientación en la tetrada, ejes. Polaridad y simetría, tamaño y forma. Aberturas: tipos, posición sistemática, número y estructura.
5. Sporodermo: origen, naturaleza y composición química. Estructura, número de capas y nomenclatura de las mismas de acuerdo a diferentes autores. Estudios del sporodermo en cortes delgados y en superficie. Ultraestructura del sporodermo en Bryophyta, Pteridophyta, Gymnospermae y Angiospermae.
6. Análisis del sporodermo al microscopio óptico, sus ventajas y limitaciones. Aplicaciones de la microscopía de fluorescencia en Neopalínología y Paleopalínología. Microscopio electrónico de transmisión, principios y técnicas. Microscopio electrónico de barrido, principios y técnicas. Utilidad de ambos medios en palinología.
7. Ornamentación del sporodermo: tipos, interpretación al microscopio óptico. Análisis L.O. Interpretación al microscopio electrónico de barrido.
8. Composición química del polen y esporas. Minerales. Carbohidratos. Ácidos orgánicos. Lípidos y esteroides. Aminoácidos y proteínas. Ácidos nucleicos. Enzimas. Vitaminas. Pigmentos. Hormonas, Consumo humano del polen.
9. Tipos morfológicos de polen y esporas. Clasificación de Iversen-Troels Smith y de Erdtman-Straka.

10. Polen y esporas de los grandes grupos vegetales: Bryophyta, Pteridophyta, Gymnospermae y Angiospermae. Diferencias entre polen y esporas: biológicas, de la apertura germinal, de la composición y estructura de la pared.
11. Taxonomía vegetal y palinología. Importancia filogenética del polen y esporas. Caracteres hereditarios y ambientales, influencia del modo de polinización sobre los mismos.
12. Paleopalinología (Geopalinología). Procesos que afectan a los palinomorfos antes, durante y después de su sedimentación: potencial de oxidación-reducción (Eh), concentración de iones hidrógeno (pH), litología, transporte, acción biológica etc. Querógeno. Niveles de evolución de materia orgánica. Tipos de materia orgánica: Clasificaciones de Tissot (1975) y Bujak, Barss & Williams (1977).
13. Paleopalinología. Estudios de sedimentos pre-cuaternarios. Métodos de recolección y tipos de muestras. Técnicas de preparación de sedimentos calcáreos, silíceos y carbonosos. Clasificación del polen y esporas dispersos en los sedimentos (Sporae dispersae). Sistema artificial de Potonié: Anteturma Sporites y Anteturma Pollenites.
14. Características principales de las asociaciones palinológicas de los Períodos: Precámbrico, Paleozoico, Mesozoico y Cenozoico. Su relación con la evolución de las floras. Principales asociaciones precuaternarias de Argentina.
15. Paleopalinología. Sedimentos Cuaternarios. Métodos de recolección y técnicas de preparación.
16. Análisis de polen de suelos. Métodos y presentación de los datos. Factores que influyen en la presencia del polen en un suelo desde el punto de vista cualitativo y cuantitativo: polen residual, depósito, descomposición, remoción por percolación.
17. Análisis polínico: principios del método y presentación de los datos. Espectros y diagramas: análisis e interpretación. Limitaciones y causas de error: diferencias de producción y dispersión, preservación diferencial en los sedimentos, sub y sobre-representación etc. Copropalinología: análisis palinológico de coprolitos animales y humanos.
18. Estudio de la lluvia polínica actual y su relación con la vegetación circundante. Aplicación del análisis polínico al conocimiento de la vegetación y al clima del pasado. Epoca postglacial.
19. Microplancton: dinoflagelados, histicosféricos y acritarcos.

- Morfología de las formas móviles y sus quistes: relaciones, su importancia estratigráfica y paleoambiental.
20. Quitinozoarios: morfología, afinidades, clasificación e importancia estratigráfica y paleoecológica.
  21. Aplicaciones de la palinología a la estratigrafía y paleoecología. Relaciones con la geocronología. Correlaciones locales, regionales y continentales. Polen y esporas en conexión orgánica con estructuras fértiles portadoras, su importancia.
  22. Aeropalinología: técnicas de captación del polen presente en la atmósfera. Aparatos de Tauber, Durham, Hirst y Burkart. Muestreador Rotobar. Sistema de muestreo de cada uno. Procesamiento y análisis de las distintas muestras.
  23. Melisopalinología: análisis de los granos de polen presentes en las mieles. Origen geográfico y botánico de las mismas. Técnicas de muestreo y preparación. Análisis e interpretación de los datos.

PRACTICO

1. Empleo y cuidado del microscopio óptico. Correcta iluminación. Iluminación de Köhler. Empleo de objetivos y oculares. Aumento útil. Observación y dibujo de distintas esporas y granos de polen bajo diferentes ángulos de visión.
2. Preparación y montaje de polen y esporas para su observación microscópica. Métodos de recolección y preparación de material actual.
  - a) Método de Wodehouse en material de herbario y fresco: lavado en alcohol-éter, coloración con fucsina básica y verde de metilo. Montaje en glicerina-gelatina.
  - b) Método de acetólisis de Erdtman en material fresco y de herbario: ataque químico con anhídrido acético y ácido sulfúrico, lavado y montaje en glicerina-gelatina, alcohol polivinílico-glicerina y agua-glicerina.
  - c) Clorinación: blanqueo de granos con cloro naciente.
3. Observación y análisis de los distintos tipos de polen y esporas. Análisis L.O. de las esculturas. Formas, aperturas, estratificación de la misma etc.
  - a) Esporas monoletes
    - Con perisporio: Asplenium sp., Dryopteris sp., etc.
    - Sin perisporio: Psilotum sp., Polypodium sp., etc.
  - b) Esporas triletes
    - Osmunda sp., Anemia sp., Pteris sp., Cheilanthes sp., Selaginella sp.
  - c) Megasporas
    - Selaginella sp., Azolla sp., Marsilea sp., Isoetes sp.
  - d) Polen
    - Vesiculado: (Sacado) Podocarpus sp., Pinus sp., etc.
    - Poliplicado: Ephedra sp.
    - Inaperturado: Potamogeton sp., Populus sp., Stenandrium sp.
    - Monocolpado: Liliaceae, Amarilidaceae etc.
    - Monoporado: Gramineae, Tiphaceae, etc.
    - Tricolpado: Cruciferae, Oxalidaceae , etc.
    - Estefanocolpado: Salvia sp., Galium sp., etc.
    - Pericolpado: Boussingalthia basellóides, Opuntia sp., Spergularvensis.
    - Tricolporado: Rhamnus sp., Cercidium sp., etc.
    - Estefanocolpado: Polygala sp., Borrago sp., Melia sp., etc.

- Pericolpado: Haplopappus sp., Werneria sp., Rumex sp., etc.
- Diporado: Embotrium sp., Aechmea sp., etc.
- Triporado: Celtis sp., Oenothera sp., etc.
- Estefanoporado: Alnus sp., Carya sp., etc.
- Periporado: Malvaceae , Chenopodiaceae etc.
- Sincolpado: Myrtaceae
- Heterocolpado: Lythrum sp., Vervena sp., etc.
- Fenestrado: Compositae (Ligulifloras)
- Tetradas; Cyclopogon elatus, Drymis winterii etc.
- Poliadas: Acacia sp.

4. Preparación de sêdimentos para su estudio palinológico.
  - a) Sedimentos con alto porcentaje de carbón: pulverización, maceración (ácido nítrico y clorato de potasio), lavado con alcalí (amoníaco o hidróxido de sodio diluídos). Montaje.
  - b) Sedimentos con bajo porcentaje en carbón: pulverización, eliminación de calcareo y sílice con ácido clorhídrico y fluorhídrico respectivamente, maceración y lavado con alcalí, separación con bromoformo, montaje.
  - c) Turberas: Tratamiento con alcalis y con el método de clorinación y acetólisis de Erdtman.
5. Observación e interpretación de polen y esporas fósiles.
  - Observación y determinación de taxones paleozoicos, mesozoicos, terciarios.
  - Observación y determinación de taxones del microplancton.
6. Aeropalinología. Exposición al aire atmosférico de portaobjetos, análisis y reconocimiento de los principales granos de polen y esporas.
7. Melisopalinología. Preparación de muestras palinológicas a partir de las mieles. Reconocimiento de los principales tipos de granos de polen y esporas.

Complementos del curso

- Visita a centros donde se encuentren funcionando los microscopios electrónico de transmisión y de barrido.
- Visita a las instalaciones de Yacimientos Petrolíferos Fiscales (Florencio Varela). Observación del método de luz transmitida y de procesamiento de material fósil.
- Visita a un Centro de Investigación en Palinología, observación de la metodología utilizada. Asistencia a charlas o comunicaciones de los investigadores del mismo.





BIBLIOGRAFIA

- BROOKS, J., P.P. GRANT et al. 1971. Sporopollenin. Proc. Symp. Geol. Dep. Imperial Col., London 23-25 Sept., 718 pp. Academic Press. London.
- BOWN, C.A., 1969. Palynological Technique.
- D'ANTONI, H., 1979. Arqueoecología. El hombre en los ecosistemas del pasado a través de la Palinología. Inst. Nac. Antropología Hist. Dep. Prehist. Colec. Cient. 72, 134 pp. México.
- ERDTMAN, G. 1943. An introduction to pollen analysis. Chronica Botánica.
- 1952. Pollen morphology and Plant Taxonomy. I. Angiosperms. Stockholm.
  - 1957. Pollen and spore morphology and Plant Taxonomy. II Gymnosperms, Pteridophyta, Bryophyta . An introduction to Palynology II), 127 pp. Hafner Pub. Co., New York.
  - 1965. Pollen and spore morphology and plant taxonomy. III Gymnospermae, Bryophyta . An introduction to Palynology III, 191 pp. , 24 láms. Almqvist & Wiksell, Stockholm.
  - 1969. Handbook of Palynology. 486 pp. Munksgaard, Denmark.
  - and P. SOBSA, 1971. Pollen and spore morphology and Plant Taxonomy. IV Pteridophyta . 300 pp. Almqvist & Wiksell, Stockholm.
- FAEGRI, K. and J. IVERSEN, 1964. Text Book of Pollen Analysis. Munksgaard. Denmark.
- GREGORY, P.H., 1961. The microbiology of the atmosphere. 251 pp. The University Press, Aberdeen, Inglaterra.
- HESLOP-HARRISON, J. 1971. Pollen, development and physiology. 338 pp. Butterworths & Co. (Publs.) Ltd. , London.
- HYDE, H.A. and K.F. ADAMS, 1958. An Atlas of airborne pollen grains, 110 pp., Macmillan & Co. , Ltd., London.
- KREMP, G.O.W., 1965. Morphologic Encyclopedia of Palynology. 263 pp. The University of Arizona Press. Tucson. Arizona.
- 1982. The oldest traces of life and the Advancing Organization of the Earth. Part I. Archean and Cryptophytic, pp53-128; figs. 1-22; tab. 1-4. Print by the University of Arizona.



- MARKGRAF, V. and H.D! ANTONI, 1979. Pollen flora of Argentina. The University of Arizona Press. Tucson. Arizona.
- MARTIN, P.S., 1963. The last 10.000 Years. A fossil pollen record of the American Southwest, 78 pp. The Univ. of Arizona Press. Tucson. Arizona. Ed.
- MASCARENHAS, J.P., 1975 The biology of Pollen. In A.W.A. Benjain, Module in Biology n° 14: 1-30.
- NAIR, P.K.K., 1974. Pollen morphology of Angiosperms. Historical and Phylogenetic study. 160 pp. Scholar Publishing Housse, Lucknow, India.
- PLA DALMAU, J.M. 1961. Polen. 509 pp. Gerona
- PONS, A. 1938. Le Pollen. Presse Univ. France.
- POKROVSJAIA, I.M., 1950. Analysis Pollinique (Traducción de E. Boltenhagen)
- POTONIE, R. 1956-1971. Synopisi der Gattungen der Sporaee disper-sae, I-IV. Hannover.
- SAENZ DE RIVAS, C., 1978. Polen y Esporas. 219 pp. Blume Ed., Madrid.
- TSCHUDY, R.H. and R.A. SCOTT(ed.), 1969. Aspects of Palynology. Wiley Interscience.
- WEST, R.G. , 1971. Studying the Past by Pollen Analysis. 16 pp. In Oxford Biology Readers n° 10, Ed. J.J. Head and O.E. Lowenstein, Oxford.
- WODEHOUSE, R. P., 1935. Pollen Grains. New York- London.  
- Hayfever Plants. 243 pp. Waltham, Massachusetts.

#### CATALOGOS Y REVISTAS

- Grana Palynológica. Stockholm.
- Pollen et Spores. Paris
- Review of Paleobotany and Palynology. Amsterdam.
- Asociación Latinoamericana de Paleobotánica y Palinología. Buenos Aires.
- Ameghiniana. (Rev. de la Asociación Paleontológica Argentina), Buenos Aires.
- Catalog. of Fossils Spores and Pollen. Pennsylvania State University
- Association des Palynologues de Langue Francaise. Talence. Pollen et Spores d' Afrique Tropicale. M. Van Campo, Préf., Talence, Centre d' Etudes de Géographie Tropicale, 1974. 283 pp., 98 pl. (Travaux et Documents de Géographie Tropicale, 16)

Señor Prof. Montaldi

Sírvase pasar a la mayor brevedad posible por  
Mesa de Entradas de esta Facultad, dentro del horario de  
8 a 12 horas, a los efectos que se le comunicará.

La Plata, 20/4/87



FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES

SECRETARIA ASUNTOS ACADÉMICOS

///ría Asuntos Académicos, 11 de mayo de 1983.

Señor Decano:

Vuestra Comisión de Enseñanza os aconseja aprobar el Programa de la materia PALINOLOGIA para el año 1983, elevado a consideración por la Profesora Dra Marta A. Morbelli.

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*  
23 MAY 1983

MESA DE ENTRADAS  
ENTRÓ: 0 MAY 1983  
SALIÓ: 20 MAY 1983

La Plata, 23 de mayo de 1983.

Visto el dictamen de la Comisión de Enseñanza, apruébase el programa de Palinología para el año lectivo 1983. Pase a sus efectos a Dirección de Enseñanza y Biblioteca. Cumplido, archívese.

DEPARTAMENTO DESPACHO.

*[Handwritten initials]*

*[Handwritten signature]*  
LIC. RUBEN OSCAR OUESTA  
SECRETARIO DE ASUNTOS ACADÉMICOS

*[Handwritten signature]*  
Dr. Sixto Coscarón  
prof. a cargo del  
Despacho

MESA DE ENTRADAS  
ENTRÓ: 4 MAY 1983  
SALIÓ: 4 MAY 1983

///RECCION DE ENSEÑANZA, 26 de mayo de 1983

---En la fecha se tomo conocimiento

*JCT*  
JORGE CESAR TABOADA  
DIRECTOR DE ENSEÑANZA

MESA DE ENTRADAS
ENTRÓ: .....
SALIÓ: .....

BIBLIOTECA, 7 de junio de 1983.-

En la fecha se toma conocimiento.

*Martha A. Lagun de Martino*  
MARTHA A. LAGUN DE MARTINO,  
DIRECTOR DE BIBLIOTECA