

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

PROGRAMAS

AÑO 1992

Cátedra de Introducción a la Botánica

Profesor Dra. Rolleri, Cristina

INTRODUCCION A LA BOTANICA (1992)PROGRAMA TEORICO ANALITICO

1.- El origen de la vida. La evolución química. Condiciones primitivas de la Tierra para la vida. Los primeros compartimentos celulares autónomos. La aparición de las primeras membranas y las verdaderas células. Introducción a niveles de complejidad estructural, morfológica y fisiológica: procariotas versus eucariotas. Los procariotas, los Protistas y la radiación Eucariótica. La teoría simbiótica en el origen de los Eucariotas. Los protistas algales; las "algas" como conjunto de tendencias evolutivas y el "alga ancestral". Los reinos de organismos. Los diversos reinos. Los vegetales y su ubicación en la organización general de los seres vivos. Resumen de las propuestas filéticas para ordenar los grupos considerados vegetales. Evolución de los tipos de nutrición. Heterotrofismo y autotrofismo.

2.- Morfología citológica

La célula vegetal. Organelas. Citoplasma: matriz: plasmalemma: compartimiento físico químico; ultraestructura y función; permeabilidad: pinocitosis. Tonoplasto y vacuolas. Retículo endoplasmático. Aparato de Golgi. Lisosomas. Ribosomas: ultraestructura, funciones y origen. Síntesis proteica. Núcleo: envoltura nuclear, nucleolo, cromosoma. Mitocondrias: química, morfológica, ontogenia e interrelación de membranas. Plástidos: ontogenia y desarrollo, iniciales y proplástidos, división. Leucoplastos: almidón en amiloplastos: ontogenia de granos de almidón. Cromoplastos: química y ultraestructura. Cloroplastos: química, ultraestructura, estructura macromolecular, función. Filogenia. Pared celular: ontogenia, química, ultraestructura. Crecimiento de la pared. Incrustación y acrustación (lignificación, silici-

ficación, suberificación, cuticulización, esporoderma). Diferenciación de la pared: campo de puntaciones, punteaduras. Reproducción celular. División mitótica y reduccionales.

3.- Niveles de organización o complejidad morfológica.

Organismos acelulares. Organismos procariontes. Organismos celulares eucariontes. El "talo" como forma de vida acuática. Diversidad de talos y tendencias evolutivas algales. Niveles generales de complejidad y tendencias hacia la pluricelularidad. Arqueotalos, protalos y talos diferenciados: los tipos morfológicos más evolucionados y la especialización histológica en talos algales. Concepto de verdadero tejido y control histogenético apical. Talos con pseudotejidos. Talos "intermedios" avasculares. El cormo. La adaptación a la vida terrestre y las primeras plantas vasculares. Características morfológicas y fisiológicas de la adaptación. La aparición de la reproducción sexual. La alternancia de generaciones y la evolución de los modelos reproductivos básicos. Grupos vegetales primitivos: las primeras plantas vasculares.

4.- Morfología histológica.

Introducción a la morfología del crecimiento. Crecimiento primitivo en talos. Crecimiento en individuos cormófitos. Conos vegetativos y concepto de meristema. Clasificaciones de meristemas. El ápice caulinar. Teoría de la célula apical. Teoría de los histógenos. Teoría de la túnica-cornus. Teoría de la zonación apical. Teoría del meristema latente. Estudio analítico del ápice caulinar. Regiones morfogenéticas del ápice. Diferenciación del procambium. Diferenciación de tejidos primarios. Meristemas intercalares. Meristemoides. Meristema primario de alargamiento. Meristemas determinados o definidos. Naturaleza del cambium: iniciales cambiales, origen del cambium, cam-

bium radicular, origen y desarrollo de los radios. Cambium atípico. Apices radiculares. Células apicales e histógenos en la raíz. Promeristema pluricelular. Apices abiertos y cerrados. Centro quiescente.

Tejidos adultos: clasificaciones más corrientes. Los tejidos de revestimiento o protección: epidermis, rizodermis, exodermis, peridermis, estomas, lenticelas. Los parénquimas: fundamental, medular, cortical y los parénquimas especializados. Los tejidos mecánicos o de sostén: principios que gobiernan la construcción y distribución de los tejidos mecánicos. Forma y estructura de los elementos mecánicos. Colénquima y esclerénquima. Los tejidos glandulares: sistema de secreción (pelos, hidatodos, nectarios, glándulas "digestivas" y secretoras de aceites, resinas, mucílagos y gomas; pasajes y conductos resiníferos, mucilagíníferos, taníferos, etc.); sistema de excreción: sacos o reservorios oleíferos, taníferos, enzimáticos, cristalíferos, etc. Los tejidos de conducción. Histología del leño. Composición química. Elementos. Punteaduras. Albura. Duramen. Tilosis. Parénquima radial. Inclusiones. Introducción a la Xilología: leños "blandos" (elementos; punteaduras de pared radial; parénquima vertical; campos de cruzamiento, punteaduras de campo y leños "duros" (elementos axiales: parénquima). Leño de reacción. Histología del floema: elementos, función de los tubos y células cribosas: células acompañantes: ontogenia, filogenia, caracteres primitivos y avanzados. Circulación de los solutos orgánicos. Transporte a través del floema. Propiedades, papel, clasificación y mecanismos de acción de las enzimas vegetales.

5.- Morfología organológica

5.1- Vegetativa

El eje radicular. Origen y filogenia de las raíces. Ontogenia de la raíz. Homorricia y alorricia. Contrastes morfológicos

entre ejes radicales y caulinares. Estructura primaria de la raíz. Pelos absorbentes. Caliptra. Rizodermis. Corteza. Endodermis. Cilindro vascular. Modificaciones de la estructura típica: plantas sin raíces, raíces adaptadas a funciones especiales (raíces respiratorias, asimiladoras, fijadoras, aéreas, almacenadoras, mirmecófilas, raíces de epífitas, raíces como órganos de protección mecánica, micorrizas, etc.). Transición vascular.

El eje caulinar. Ramificación. Tipos. Concepto de estelas. Tipos estelares (clasificación tipológica). Organos laterales del eje (enaciones, microfilos y megafilos) y complejación estelar. La dictiostela. Parenquimatización de los ejes ("medulación"). Tipos estelares en Pteridofitas. La "eustelia" gimnospérmica. Concepto de haz vascular. La eustelia angiospérmica.

Organos laterales fotosintéticos. Sistemas aéreos primitivos. Foliarización de sistemas aéreos caulinares. Retroceso filogenético de la condición caulinar. El microfilo. El megafilo. La fronde. La hoja gimnospérmica y su relación con el tallo. Laguna foliar gimnospérmica. La hoja angiospérmica. Estructuras típicas y modificaciones. Morfología adaptativa.

5.2.- Reproductiva

Alternancia de generaciones. Tipos básicos en el reino vegetal. Gametofito y esporofito en cormos inferiores. Gametangios y gametofitos en Pteridofitas. La generación esporofítica. El esporangio. Las esporas. Iso y heterosporia. Heterosporia fisiológica y morfológica. La heterosporia y la adquisición del hábito seminífero. El óvulo. Ovulos primitivos. Ontogenia y desarrollo de semillas gimnospérmicas. El estróbilo. La flor angiospérmica: morfología, naturaleza y origen. Interpretaciones teóricas. Desarrollo de la semilla angiospérmica: el óvulo angiospérmico y estructuras asociadas. Mega- y microesporogénesis. Po-

linización y fecundación. El andosperma. La semilla madura: cubiertas seminales, desarrollo ("germinación") y dispersión (métodos en plantas superiores). Filogenia de la región reproductiva en plantas superiores. Embriología comparada: etapas tempranas en la embriogenia de cormófitas inferiores y superiores.

6.- La fisiología vegetal

6.1.- Relaciones hídricas de las células vegetales. Permeabilidad. Plasmólisis. Presión osmótica. Mecanismos del movimiento del agua en la planta: entrada, circulación y pérdida. Absorción radicular. El agua en el suelo. La solución del suelo. Organismos del suelo. Absorción radicular y trayectoria del agua en la raíz. Circulación (relaciones hídricas internas): recorrido del agua en la planta. Teorías acerca del mecanismo de traslado del agua (teorías vitales, presión radicular, teoría de la cohesión del agua). Movimiento descendente. Marchitamiento. Pérdida de agua. (Transpiración). Mecanismos de apertura y cierre. Factores que afectan la transpiración. Pérdida de agua en forma líquida (gutación).

6.2.- Fisiología del intercambio de materia y energía

6.2.1.- Absorción y utilización de sustancias minerales.

El suelo como fuente de sales minerales. Mecanismos de absorción. Papel general de los elementos minerales en los vegetales. Elementos esenciales y no esenciales.

6.2.2.- Asimilación del carbono.

El proceso de fotosíntesis. Papel de los pigmentos. Las clorofilas. El mecanismo de la fotosíntesis. Ciclo del C₃ y del C₄. Fotosíntesis en plantas crasas. Quimiosíntesis.

6.2.3.- Asimilación del Nitrógeno.

Absorción de compuestos nitrogenados del suelo. Proteínas y aminoácidos vegetales: síntesis, ciclo del nitrógeno. A-

6.2.4.- La respiración y los mecanismos de las oxidaciones biológicas.

Respiración aerobia y anaerobia. Mecanismos de la respiración. Fermentación. Enzimas respiratorias.

6.2.5.- Fisiología del crecimiento y desarrollo.

Las hormonas vegetales. Excitaciones y reacciones. Irritabilidad: tropismos, taxismos, nastias. Papel de las hormonas. Auxinas. Giberelinas. Otras hormonas. Control del crecimiento. Cultivo de tejidos.

Desarrollo del genotipo. Herencia. Mutación. Especiación. Mecanismos y leyes de la herencia mendeliana. Concepto de especie. Híbridos. Selección natural. Herencia de los caracteres adquiridos. Desarrollo del fenotipo. El crecimiento vegetativo y reproductivo.

Iniciación del crecimiento embrional. Iniciación de flores. Polinización. Fecundación. Triple fusión. Desarrollo de la semilla. Partenogénesis. Apogamia. Aposporia. Apomixia. Poliembrionía. Autofecundación. Fecundación cruzada y control de la fecundación.

7.- La Morfología Adaptativa

Suelos. Tipos y su relación con la cubierta vegetal. Las reacciones fisiológicas o adaptativas a factores ambientales limitantes. Formas de vida o formas biológicas. Los factores limitantes. El factor hídrico: mesófitas, hidrófitas, palustres. El factor lumínico: heliófitas, esciófitas, epífitas. El factor salino: halófitas, silicícolas, calcícolas. El factor térmico: criófitas, termófilas. Adaptaciones a tipos particulares de nutrición: saprófitas, parásitas, hemiparásitas, simbiotes, insectívoras.

8.- Filogenia y formas en el reino vegetal

Clasificación de las plantas. Sistemas clásicos y recientes. La nomenclatura binomial. Código y reglas generales de nomenclatura botánica. Grandes grupos vegetales: los Hongos (división Mastigomycota, Zygomycota, Ascomycota, Basidiomycota y Deutero-

mycota); las Algas (división Cyanochloronta, Chlorophycophyta, Chrisophyta, Phaeophycophyta, Rodophycophyta, Pyrrophycohyta y Euglenophycophyta); los líquenes; las plantas terrestres carentes de tejidos vasculares (divisiones Bryophytas y Hepatophyta), las plantas terrestres con tejidos vasculares (división: Rhyniophyta, Zosterophyllophyta; Trimerophytophyta, Lycophyta, Sphenophyta, Pteridophyta, Progymnospermophyta, Pteridospermophyta, Cycadophyta, Cycadeoidophyta, Ginkgophyta, Coniferophyta, Anthophyta: (Magnoliophyta o Angiospermas). Principales órdenes y familias.

9.- Introducción a la Paleobotánica.

Fósiles vegetales. Geobotánica Florística. Regiones florísticas del mundo. Fitogeografía argentina.

BIBLIOGRAFIA

OBRAS GENERALES

- ALBERTS, A. et al., 1986. *Biología Molecular de la Célula*. Omega. Barcelona.
- BOLD, H., 1960. *The plant kingdom*. Prentice Hall. Londres.
- CORTES, F., 1980. *Histología Vegetal Básica*. Ed. Blume. Madrid.
- CRONQUIST, A., 1978. *Botánica Básica*. Comp. Ed. Const. S. A. México.
- _____, 1986. *Botánica Básica*. CECSA. 2da edición. México.
- CLOVES, F. y B. JUNIPER, 1968. *Plant Cells*. Blackwell Scientific Publications. Oxford and Edinburgh.
- CURTIS, H., 1985. *Biología*. Editorial Médica Panamericana. 4ta edición. Bs. As.
- DE ROBERTIS, E. D. y E. P. DE ROBERTIS, 1990. *Biología celular y molecular*. Editorial El Ateneo, Bs. As.
- DELEVORYAS, T., 1967. *Diversificación Vegetal*. Serie Moderna de Biología. Ed. Continental S. A.
- HABERLANDT, G., 1965. *Physiological plant anatomy*. Today & Tomorrow Book Agency - New Delhi - 5.
- JENSEN, W., 1988. *Botánica*. Ed. Mc. Graw Hill. Colombia.
- MULTSCH, W., 1975. *Botánica General*. Ed. Omega. Barcelona.
- PAPNORTH, D., . *Guía ilustrada de las Coníferas*. Ed. Mont Negre. Barcelona.
- ROBBINS, WEIER y STOCKING, 1959. *Botany*. 2da edición. New York.
- SINOTT, E. y WILSON, 1965. *Botánica. Principios y problemas*.
- STOCKER, O., 1959. *Compendio de Botánica*. Ed. Labor.
- STRASBURGER, E., P. NOLL, H. SCHENK y A. SCHIMPER, 1965. *Tratado de Botánica*. Barcelona.
- VALLA, J. J., 1983. *Morfología de las plantas superiores*. Hemisferio Sur.
- WEISZ, P. B., 1980. *La ciencia de la Biología*. Ed. Omega. Barcelona.
- WILSON, C. L. y LOOMIS, W., 1968. *Botánica*. Ed. Holt, Rinehart & Winston.

PROGRAMA DE TRABAJOS PRACTICOS: Aula N, 6 y 48

- 1 - Célula procariónica
- 2 - Célula Eucariónica
- 3 - Algas I (Niveles de Organización)
- 4 - Algas II (Ciclos)
- 5 - Hongos y Líquenes I
- 6 - Hongos II (Ciclos)
- 7 - Briofitas
- 8 - Cormófitas (Con práctica de campo)
- 9 - Tejidos: Meristemas y revestimiento
- 10 - Parénquimas y tejidos mecánicos
- 11 - Tejidos conductores - Estelas I
- 12 - Raíz (Organología)
- 13 - Tallo - Estelas II
- 14 - Hoja (Organología)
- 15 - Fisiología experimental
- 16 - Biología de Pteridofitas
- 17 - Biología de Gimnospermas (con salida y práctica de campo)
- 18 - Biología de Angiospermas. La flor.
- 19 - Fruto - Nociones de Sistemática
- 20 - Inflorescencia - Nociones de Sistemática
- 21 - Sistemática (Práctica de campo)

TEMAS DE MORFOLOGIA GENERAL, ESPECIAL Y COMPARADA

- BIERHORST, D., 1971. Comparative Morphology of Vascular Plants. Macmillan Biology Series. The Macmillan Co. N. York.
- BOUREAU, E., 1956. Anatomie Vegetale. 3 tomos. Presses Universitaires de France. Paris.
- CORTES, F., 1981. Histología vegetal básica. Ed. Blume. Madrid.
- CUTTER, E. G., 1969. Plant Anatomy: experiment and interpretation. II, organs. Ed. Arnold. Londres.
- CUTTER, E. G., 1969. Plant Anatomy: experiment and interpretation. I. Cells and tissues. Ed. Arnold. Londres.
- COULTER, J. M. y CHAMBERLAIN, Ch., 1910. The morphology of Gymnosperms. The University of Chicago Press. Chicago. Illinois.
- DOYLE, W. T., 1966. Nonvascular Plants: form and function. Fundamentals of Botany Series, Colorado State University.
- DOYLE, W. T., 1970. The Biology of Higher Cryptogams. The Macmillan Co. Collier. Macmillan Limited, Londres.
- EAMES, A., 1961. Morphology of the Angiosperms. Mc. Graw Hill Book Co. N. York.
- EAMES, A., 1936. Morphology of Vascular Plants. Lower Groups. Mac Graw Hill Book Co. N. York.
- EAMES, A. y L. MAC DANIELS, 1945. An Introduction to Plant Anatomy. New York.
- ESAU, K., 1982. Anatomía de las plantas con semilla. Ed. Hemisferio Sur. Bs. As.
- ESAU, K., 1985. Anatomía Vegetal. Ed. Omega. Barcelona.
- FOSTER, A., 1974. Comparative Morphology of Vascular Plants. New York.
- FAHN, A., 1978. Anatomía Vegetal. Ed. Blume. Madrid.
- FREY-UY SSLING, A. y K. MUHLETHALER, 1965. Ultrastructural Plant Cytology. Elsevier Publishing Co. N. Y. Londres. Amsterdam.

- JENSEN, N. A., 1968. La célula vegetal. Serie Fundamentos de Botánica. Ed. Herrero Hnos. Bs. As.
- JEFFREY, E. CH., 1917. The anatomy of woody plants. The University of Chicago Press, Chicago, Illinois.
- HALE, M. F., 1970. The Biology of Lichens. Edward Arnold (Pub.) Limited, Londres.
- HAYWARD, H., 1953. Estructura de las plantas útiles. Bs. As.
- RAVEN, P., 1986. Biology of Plants.
- ROUND, F. E., 1969. Introduction to the Lower Plants. Butterworths. Londres.
- RUTISHAUSER, A., 1984. Introducción a la embriología y biología de la reproducción de las Angiospermas. Ed. Hemisferio Sur.
- SALISBURY, F. B. y P. V. PARKE. 1954. Vascular Plants: Form and Function. Fundamentals of Botany Series, Colorado State University.
- WARSON, E. V. , 1964. The structure and life of Bryophytes. Hutchinson University Library, Londres.

FISIOLOGIA

- GIESE, A., 1969. Cell Physiology. W. B. , Saunders Co. Philadelphia, Londres, Toronto.
- MEYER, B., D.B. ANDERSON & R. BOHNING, 1966. Introducción a la Fisiología Vegetal. EUDEBA.
- SIVORI, E., MONTALDI, E & O. CASO. Fisiología Vegetal. Ed. Hemisferio Sur.



FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MUSEO DE LA PLATA

DIVISION DESPACHO, 3 de junio de 1992.

Visto, las presentes actuaciones, atento al Dictamen de la Comisión de Enseñanza, Readmisión y Adscripción emitido por unanimidad y considerando que el Consejo Académico en sesión del 14-11-86 (Resolución nro. 30), autorizó a la Secretaría Académica a diligenciar directamente aquellos casos que cuenten con dictamen por unanimidad y que no presenten ningún conflicto reglamentario, aprobar el programa de la asignatura Introducción a la Botánica para el presente año lectivo. Pase a sus efectos a la Dirección de Enseñanza y a la Biblioteca, cumplido; ARCHIVASE en la misma.

Edgardo C. Tolleri
 DR. EDGARDO C. TOLLERI
 DECANO

n.i.

Maria Antonia Luis
 LIC. MARIA ANTONIA LUIS
 SECRETARIA DE ASUNTOS ACADÉMICOS

DIRECCION DE ENSEÑANZA, 9 de junio de 1992

Se tomó conocimiento.-

mll.

Juan Francisco Arsuelli
 JUAN FRANCISCO ARSUELLI
 DIRECTOR DE ENSEÑANZA

BIBLIOTECA, 29 de junio de 1992.-

En la fecha se toma conocimiento.-

Maria Luisa Arsuelli
 MARIA LUISA ARSUELLI
 BIBLIOTECA

DIV. DESPACHO, 25 de febrero de 1992.

Pase al Consejo Consultivo Departamental de Botánica, cumplido; gírese a dictamen de la Comisión de Enseñanza, Readmisión y Adscripción.

n.i.


MARÍA ANTONIA LUIS
SECRETARIA DE ASUNTOS ACADÉMICOS

La Plata, 6 de Abril de 1992

En su reunión del día de la fecha este Consejo Consultivo aprobó el programa presentado

Alfonso

Roberto

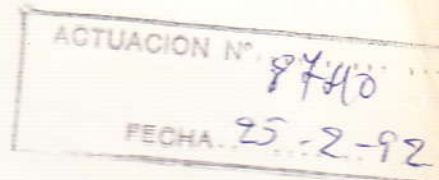
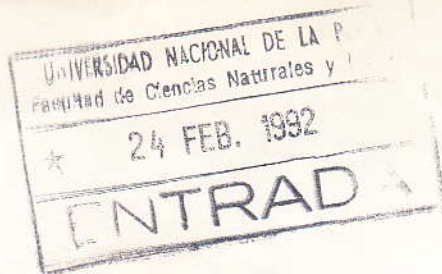
Challen

Cde Tucumán 20, 1 de junio de 1992. -

Este Consejo consultivo aprobó el programa presentado por la Dra. Cristina Kolleni

Comisión de dictamen
Dr. de dictamen
M. Collette

Daniela García



15 de Febrero de 1992

Sr. Decano de la
Facultad de Ciencias Naturales y Museo
Dr. Isidoro Abel Schalamuk
s/d

De mi mayor consideración:

Me dirijo a Ud. y por su digno intermedio a quien corresponda, para elevar, en original y copia, el Programa de la materia "Introducción a la Botánica", a mi cargo, para su consideración y efectos. El mismo incluye los temas teóricos expuestos en forma analítica, la lista de temas de Trabajos Prácticos y la Bibliografía correspondiente, actualizada.

Sin otro particular, lo saluda muy atentamente

C. Rolleri

Dra. Cristina Rolleri

Profesora Titular DE-

Introducción a la Botánica