

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



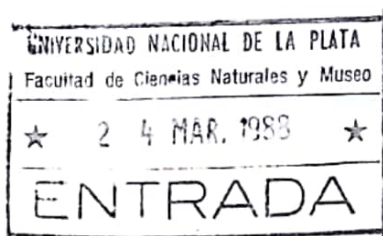
PROGRAMAS



AÑO 1988

Cátedra de Morfología vegetal

Profesor Dr. Elias R. de la Sota



Universidad Nacional de La Plata



FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MUSEO

Paseo del Bosque 1900, La Plata, R. Argentina

LA PLATA, 22/03/1988.-

Al Señor Decano de la
Facultad de Ciencias Naturales y
Museo,
Dr. ISÍDORO BERNARDO SCHALAMUK
S./D.

Tengo el agrado de dirigirme a usted-haciendo uso de los derechos que me brinda el artículo 1 del Reglamento de Promoción sin Exámen-, para solicitar para este año lectivo, el establecimiento de ese tipo de régimen sin exámen final, para la cursada de la materia a mi cargo, MORFOLOGIA VEGETAL.

Dando cumplimiento a lo exigido en el artículo 8 de esa reglamentación interna de nuestra Casa de Estudios, adjunto con la presente y por duplicado, la siguiente documentación: programa teórico, bibliografía, programa de trabajos prácticos, cronograma de éstos, de parciales y de recuperatorios, pautas de este régimen propuesto además del usual como alternativa.

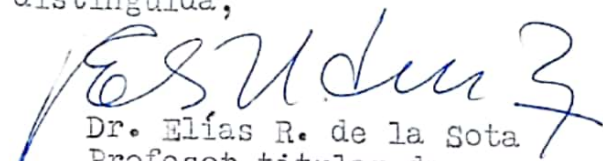
Lo referente a trabajos monográficos, seminarios, conferencias y viajes de campo, se irá concretando sobre la marcha, de acuerdo a las posibilidades presupuestarias, número de alumnos inscriptos y disponibilidades de colaboración por parte de investigadores en esta disciplina.

Los trabajos prácticos y trabajos prácticos se llevarían a cabo en la Escuela Superior de Bosques de la Facultad de Agronomía de la Universidad local, cuyo permiso ya se ha solicitado oportunamente, contando una media tarde por semana con el Aula Lorenzo R. Parodi en este Museo.

Para su dictado se cuenta con un profesor titular con dedicación exclusiva, un profesor adjunto con semidedicación, un jefe de trabajos prácticos con semidedicación, un ayudante de primera con dedicación simple, dos ayudantes de primera "ad honorem" y candidatos suficientes para seguir manteniendo y/o cubrir seis cargos de ayudantes de segunda, también "ad honorem".

A los efectos de mantener una eficiente relación docente-alumno, por nota separada estoy solicitando que esos últimos cargos se renten como corresponde.

A la espera de una resolución favorable de vuestra parte, saludo a usted con mi consideración más distinguida,


Dr. Elías R. de la Sota
Profesor titular de
MORFOLOGIA VEGETAL



Facultad de Ciencias Naturales de la UNLP
Curso lectivo 1988.-

MORFOLOGIA VEGETAL

1. PERSONAL DOCENTE

- Profesor titular (con dedicación exclusiva): Elías R. de la Sota
- Profesor adjunto (con semidedicación): Alcides Aroldo Sáenz
- Jefe de trabajos prácticos (con semidedicación): Aníbal G. Anet
- Ayudante de primera (con dedicación simple): Danilo Enzo Biancolini
- Personal auxiliar "ad honorem":
- Ayudantes de primera: Gabriela Elena Giudice (becaria del CONICET),
Oswaldo Morrone (becario del CONICET)
- Ayudantes de segunda: Ricardo Cordero Otero, Gustavo Rhyr, Fabio Achinelli y Eduardo Tambussi

2. PROGRAMA TEORICO

1. Morfología vegetal: concepto, límites y vinculaciones con otras disciplinas biológicas y extra-biológicas. Forma y función. Forma y ambiente. Niveles del conocimiento morfológico: descriptivo, comparado o evolutivo, adaptativo, causal y experimental. Morfogénesis. Homologías y analogías. Crecimiento abierto y cerrado. Convergencias adaptativas. Paralelismos. Ramas de la morfología descriptiva y sus equivalentes en morfogénesis.
2. Microscopía. Fundamentos ópticos. Formación de la imagen. Imagen real y virtual. Magnificación. Poder de resolución y apertura numérica. Errores ópticos y sus correcciones. Unidades y técnicas de medición. Iluminación crítica y de Köhler. Técnicas especiales de iluminación: fondo oscuro, contraste de fase, luz polarizada, fluorescencia; fundamentos y aplicaciones de cada una de ellas. Microscopía electrónica de barrido y transmisión: fundamentos.
3. Pared celular. Origen, composición química e infraestructura. Crecimiento en superficie y en espesor. Laminilla media, Pared primaria, secundaria y terciaria; mátrix y ordenamiento microfibrilar. Modificaciones por intrusión y atrusión: lignificación, cutinización, suberificación, mineralización. Campos de puntuaciones primarias. Puntuaciones simples y bordeadas. Aperturas externas e internas, cámaras y canales de las puntuaciones. Toro y margo. Conceptos de esquizogénesis y lisigénesis en la formación de los meatos.
4. Tejidos y pseudotejidos. Uniones congénitas y post-natas. Estructuras cenocíticas y sifonales. Promeristemas y meristemas. Comportamiento divisional; meristemas laminares, en masa, en hilera. Meristemas apicales, laterales e intercalares. Meristemas primarios y secundarios. Meristemoides. Meristemas remanentes o residuales. Tejidos simples y complejos. Sistemas de tejidos. Clasificación de los tejidos por su origen y función.
5. Pteridofitas. Organización del cormo en los grandes grupos con representantes vivientes: Licópsidas, Equisetópsidas, Psilotópsidas, Polipodiópsidas. Homorrizia primaria. Conos vegetativos radiculares y caulinares. Teoría estelar. Tipos de protostelas. Protostelas vitalizadas. Solenostelas y dictiostelas. Teorías sobre el origen de la médula. Conceptos de rastros foliares y rameales, lagunas foliares y rameales, perforaciones estelares. Polistelas y estelas policíclicas. Casos de crecimiento secundario en espesor en Licópsidas, Equisetópsidas y Polipodiópsidas.
6. Expansiones laminares en Pteridofitas. Microfilos y megafilos. Enaciones y pteridofilos. Prefoliación. Patrones de ramificación, división de la lámina y nerviación. Venillas inclusas, colectoras y conisurales. Estomas y aparatos estomáticos. Estructura del mesófilo. Escamas y pelos. Ligula. Orígenes del microfilo y del megafilo; teorías de la enación y del teloma. Dimorfismo foliar. Anisofilia. Series heteroblásticas.

7. Estructuras reproductivas en Pteridofitas. Eusporangios y leptosporangios: características constitutivas, ontogenia y ocurrencia sistemática. Filosporia y estaquiosporia. Agrupamientos esporangiales: condición acrosticoide, soros, cenosoros, sinangios. Protección de la estructuras reproductivas y vascularización de las áreas receptaculares. Esporas: isosporia y heterosporia, número, simetría, esporodermis y perisporio. Aposporia. Gametofitos y gametangios. Estructura y tipos de anteridios y arquegonios. Anterozoides. Apogamia ameiótica y meiótica. Características embriológicas de los grandes grupos. Alternancia de generaciones: teorías de la interpolación y de la transformación.
8. Gimnospermas. Organización del cormo en los grandes grupos con representantes vivientes: Cicadópsidas, Ginkgópsidas, Pinópsidas, Gnetópsidas. Estructura de los conos vegetativos radicales y caulinares. Manoxilia y picnoxilia. Homoxilia y heteroxilia. Tipos de traqueidas y elementos de vaso o tráqueas. Tipos de perforación. Raños vasculares homo y heterocelulares. Campos de cruzamiento. Arquitectura vascular de los ejes caulinares. Sistema simpodial abierto. Concepto de laguna foliar.
9. Expansiones laminares en Gimnospermas. Aplicación de los conceptos de pteridofilo, filodio y eufile. Filotaxis. Patrones de nerviación. Tipos de anastomosis. Estructura del mesófilo. Tejido de transfusión. Estomas haplo y sindetocélicos.
10. Estructuras reproductivas en los grupos gimnospérmicos. Conceptos de estróbilo, flor e inflorescencia. Estróbilos simples y compuestos. Escamas tectrices y ovulíferas. Interpretación de la escama ovulífera o seminífera: pruebas paleontológicas, ontogenéticas y de vascularización. Esporangiógenesis y esporogénesis. Tipos de gametofitos y gametangios. Zoidogamia y sifonogamia. Homologación con los grupos pteridofíticos.
11. Estructura y vascularización de los rudimentos seminales gimnospérmicos. Caracterización embriológica en los grandes grupos. Período cenocítico. Poliembrionia simple y por clivaje. Semillas y estructuras reservantes. Plántulas: cotiledones y diferenciación de macro y braquiblastos.
12. Angiospermas. Constitución de los conos vegetativos radicales y caulinares. Teorías de la tunica/cuerpo, de los histógenos, de la zonación citohistológica. Origen y estructura de la cofia, caliptra o pilorriza. Homorrizia secundaria y alorrizia. Arquitectura vascular en Dicotiledóneas y Monocotiledóneas: sistemas abiertos, cerrados e intermedios. Trazas foliares y estructura nodal.
13. Cambium en Dicotiledóneas. Procambium, cambium fascicular e interfascicular. Origen del cambium interfascicular. Iniciales fusiformes y radiales. Comportamiento divisional, uni-bidireccional, aditivo y multiplicativo. Conceptos de áreas interfasciculares y radios vasculares.
14. Crecimiento secundario en espesor en ejes radicales y caulinares dicotiledóneos. Establecimiento de la continuidad cambial en ambos tipos de ejes del cormo. Sistemas axial y radial. Tipos de parénquima axial. Radios vasculares homogéneos y heterogéneos. Leño temprano y tardío. Albura y duramen. Tilides. Origen y constitución del felógeno. Conceptos de peridermis y ritidoma. Lenticelas; formación y tipos. Crecimiento secundario en Monocotiledóneas arbóreas. Actividad anómala del cambium in Dicotiledóneas. Transición vascular: estrategias geométricas.
15. Expansiones laminares en Angiospermas. Eufile y hoja filodial. Vernación y foliación. Filotaxis helicada y verticilada. Distiquia y decusamiento. Fracciones filotáxicas. Serie de Fibonacci. Angulos de divergencia y ortósticas. Patrones de nerviación.
16. Estructura de las expansiones laminares angiospérmicas. Tipos de mesófilo. Aparatos estomáticos. Pared de las oclusivas: tipos de engrosamientos diferenciales y ultraestructura de las mismas. Células vecinas y subsidiarias. Origen de las células subsidiarias. Ti-



///pos ontogenéticos de aparatos estomáticos. Conceptos de perigeno, mesogeno y mesoperigeno. Vaina de los haces vasculares foliares. Estructuras "Kranz" y "no Kranz" y plantas C_3 y C_4 . Abscisión foliar.

17. Estructuras secretoras. Secreción y excreción. Tricomas glandulares. Hidatodos pasivos y activos. Nectarios florales y extraflorales. Células y cavidades secretoras: estructuras esquizógenas y lisígenas. Laticíferos simples y compuestos, articulados y no articulados. Ocurrencia sistemática en las Cormofitas.

18. Flor. Concepto y teorías sobre su origen. Simetría y prefloración. Microsporofilos. Microsporogénesis: tipos de formación de tetradas. Microsporas y granos de polen: diferenciación conceptual y problemática de homologación; tipos; sistema NPC; Polaridad. Megasporofilos. Rudimentos seminales; tipos, tegumentos, placentación y vascularización. Megasporogénesis. Sacos embrionarios: formación y tipos.

19. Polinación y polinización. Fertilización: formación del tubo polínico; estructuras estilares; características ultraestructurales de las sinérgidas y de la oosfera. Aparato copulador. Endosperma secundario: formación y tipos.

20. Fruto: concepto, clasificación. Desarrollo del pericarpio. Semilla: concepto, tipos, coberturas seminales y tejidos de reserva.

21. Embriología angiospérmica. Desarrollo embrionario. Tipos de embriones. Características embriológicas de Dicotiledóneas y Monocotiledóneas. Anormalidades en el embriogénesis.

22. Embriología experimental: concepto y objetivos. Cultivos in vitro: cultivos de anteras y embriones. Hibridación parasexual. Importancia de la haploidía en Espermatofitas.

23. Morfología adaptativa. Hidrofitas, higrofitas, palustres, xerofitas, halofitas: conceptos y características morfoestructurales. Afilia. Suculencia. Malacofitas. Xeromorfismo y xerofitismo. Xeromorfismo oligotrófico. Holocépfitas y hemiepífitas. Estructuras anómalas en lianas. Geófitas. Hojas carnívoras. Parásitos y hemiparásitos: estructura de los haustorios.

LA PLATA, marzo de 1988.-



MORFOLOGIA VEGETAL-1988-

3. BIBLIOGRAFIA

A-GENERAL:

- BATLEY, I.W., Contributions to Plant Anatomy. The Chronica Bot., Waltham, Mass., 1954.
- BIERHORST, W.H., Morphology of Vascular Plants. The MacMillan Co., Nueva York, 1971.
- BOUREAU, E., Anatomie Végétale, 1-3. Press Univ.France, Paris, 1956.
- CARLQUIST, S., Comparative Plant Anatomy. Holt, Hinehart & Winston, Nueva York, 1961.
- CUTLER, D.F., Applied Plant Anatomy. Longmans, Londres y Nueva York, 1978.
- CUTTER, E.G., Plant Anatomy, I. Cells and Tissues. 2da.ed., Arnold, Londres, 1978.
- DELEVORYAS T., Plant Diversification. Holt, Hinehart & Winston, Nueva York, 1956.
- EAMES, A. & L. MACDANIELS, An Introduction to Plant Anatomy. Mc Graw Hill Book Co., Nueva York, 1947.
- ESAU, K., Anatomía Vegetal, 2da. ed., Omega, Barcelona, 1972.
- _____, Anatomy of the Seed Plants, 2da.ed., John Wiley & Sons, Nueva York, 1977.
- _____, Anatomía de las Plantas con Semillas. Hemisferio Sur, Buenos Aires, 1982.
- FAHN, A., Anatomía Vegetal. H. Blume, Madrid, 1978.
- FOSTER A. & G. GIFFORD, Comparative Morphology of Vascular Plants, 2da. ed. H.W.Freeman & Co., San Francisco, 1972.
- GOEBEL, K., Organography of Plants, 1-2. Hafner Publ.Co., Nueva York, 1959.
- HABERLANDT, G. Physiological Plant Anatomy. The MacMillan Co., Nueva York, 1914.
- MCLEAN, R.C. & R.I. COOK, Textbook of Theoretical Botany, 1-2. Longmans, Londres, 1960.
- MEEUSE, A.D.J., Fundamentals of Phytomorphology. Ronald Press, Nueva York, 1966.
- NORDHAUSEN, M., Morfología y Organografía de las Plantas. Ed. Labor, Barcelona, 1930.
- ROTH, T., Organografía Comparada de las Plantas Superiores. Bibl. Univ.Central Caracas, 1968.
- SCAGEL, R.F. y otros, El Reino Vegetal. Omega, Barcelona, 1983.
- STRASBURGER, E. y otros (redactores iniciales), Tratado de Botánica, 7ma. ed. Marin, Barcelona, 1986.
- TAJNTAJAN, A.L., Essays on the Evolutionary Morphology of Plants. Amer.Inst.Biol.Sci., Washington, D.C., 1954.
- VALIA, J.J., Botánica. Morfología de las Plantas Superiores. Hemisferio Sur, Buenos Aires, 1979.
- ZIMMERMANN, W., Evolución Vegetal. Omega, Madrid, 1976.

B-ESPECIAL(por temas o grupos de plantas):

- BARTON, I.V., Bibliography of Seeds. Univ.Press, Nueva York, 1967.
- BECK, C., R. SCHMID & G.W.ROTHWELL, Stellar Morphology and the Primary Vascular System of Seed Plants. Bot.Rev.48(4):691-815, 1983.
- BHOJWANI, S.S. & S.P. BHATNAGAR, The Embryology of Angiosperms, 2da. ed. Vikas Publ., Nueva Delhi, 1977.
- BOWER, F.O., The Ferns, 1-3. Univ.Press, Cambridge, 1923-1928.
- _____, Size and Form in Plants. MacMillan, Londres, 1930.
- _____, The Origin of the Land Flora. Hafner Publ.Co., Nueva York, 1959.
- COCUCCI, A.E., El Proceso Sexual en Angiospermas. Kurtzina 5: 407-423, 1969.
- _____, y A.T.HUNZIKER, Los Ciclos Biológicos en el Reino Vegetal. Acad.Mac.Cienc.Córdoba, 1976.
- _____, Precisiones sobre Terminología Sexológica Aplicada a Angiospermas. Bol.Soc.Argentina Bot. 19(1-2):75-81, 1980.
- _____, Aspectos Ultraestructurales en la Fertilización en Angiospermas. Kurtziana 14:41-62, 1981.
- CORNER, E.J.H., The Seeds of Dicotyledons, 1-2. Cambridge Univ. Press, Londres, 1976.



MORFOLOGIA VEGETAL-1988-

- COULTER, J.M. & C.J. CHAMBERLAIN, Morphology of Gymnosperms. Appleton, Nueva York, 1903.
- ✓ CUTLER, D.F., K.L. ALVIN & C.G. PRICE (editores), The Plant Cuticle. Linnaean Soc. Symposium, Series no.10, Acad. Press, Londres, Sidney, Tokio y Toronto, 1982.
- CUTLER, E.G. (editor), Trends in Plant Morphogenesis. Longmans, Green & Co., Londres, 1966.
- _____, Plant Anatomy. Experiment and Interpretation, part 2, Organs. E. Arnold, Londres, 1971.
- _____, Plant Anatomy, part 1. Cells and Tissues, 2da. ed., E. Arnold, Londres, 1978.
- DAVIS, G., Systematic Embryology of the Angiosperms. Nueva York, 1968.
- DAWSON, G., Las Plantas Carnívoras. EUDEBA, Buenos Aires, 1965.
- x DI FULVIO, T.E., La Embriología en la Sistemática de Angiospermas. Kurtziana 14:21-39, 1981.
- EAMES, A.J., Morphology of the Angiosperms. McGraw-Hill, Nueva York, 1961.
- ERDTMAN, G., An Introduction to Pollen Analysis. Chronica Bot. Co., Waltham, Mass., 1953.
- _____, Pollen Morphology and Plant Taxonomy. Angiosperms. Chronica Bot. Co., Waltham, Mass., 1952.
- _____, Handbook of Palynology: Morphology, Taxonomy, Ecology. Hafner, Nueva York, 1968.
- FREY-WYSSLING, _____, The Plant Cell Wall. En: E. Linsbauer, Handbuch der Pflanzenanatomie, 3(4). Gebrüder Borntraeger, Berlin y Stuttgart, 1976.
- HAYWARD, H.E., Estructura de las Plantas Útiles. Acme, Buenos Aires, 1953.
- JANE, F.W., The Structure of the Wood, 2da. ed., Adam & Charles Black, Londres, 1970.
- JOHANSEN, D.A., Plant Embryology. Embryogeny of Spermatophyta. Chronica Bot. Co., Waltham, Mass., 1950.
- JOHRI, B.M., Experimental Embryology of Vascular Plants. Springer Verlag, Berlin y Nueva York, 1982.
- _____, (editor), Embryology of Angiosperms. Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, Nueva York & Tokio, 1984.
- x KAPIL, R.N. y A.K. BHATNAGAR, A Fresh Look on the Process of Double Fertilization in Angiosperms. Phytomorphology 25:225-368, 1975.
- KOZLOWSKI, T.T. (editor), Seed Biology, 1-2. Academic Press, 1972.
- MAHESHWARI, P., An Introduction to the Embryology in Angiosperms. McGraw-Hill Book Co., Nueva York, 1950.
- _____, Plant Embryology. A Symposium. CSIR, Nueva Dehli, 1962.
- _____, (editor) Recent Advances in the Embryology of Angiosperms. Internat. Soc. Plant Morphologists, Univ. Dehli, 1963.
- MARTENS, F., Les Gnétophytes. En: K. Linsbauer, Handbuch der Pflanzenanatomie, 12(2). Gebrüder Borntraeger, Stuttgart y Berlin, 1971.
- METCALFE, R.C. y L. CHAIK, Anatomy of the Dicotyledons, 1-2. Clarendon Press, Oxford, 1950.
- _____, Anatomy of the Dicotyledons, 1. Systematic Anatomy of the Leaf and Stem, with a Brief History of the Subject, 2da. ed. Oxford Univ. Press, Oxford, 1979.
- _____, idem, 2. Wood Structure and Conclusion of the General Introduction. Oxford Univ. Press, Oxford, 1983.
- OGURA, T., Comparative Anatomy of the Vegetative Organs of the Pteridophytes. En: K. Linsbauer, Handbuch der Pflanzenanatomie, 7(3). Gebrüder Borntraeger, Stuttgart y Berlin, 1972.
- ROTH, I., Fruits of Angiosperms. Gebrüder Borntraeger, Stuttgart y Berlin, 1977.
- RUTISHAUSER, A., Introducción a la Embriología y Biología de la Reproducción de las Angiospermas. Hemisferio Sur, Buenos Aires, 1982.
- + SCHMID, R., The Terminology and Classification of Steles. Historical Perspectives and the Outlines of a System. Bot. Rev. 48(4):817-931, 1983.



4. PROGRAMA DE TRABAJOS PRACTICOS Y SEMINARIOS

1. Microscopía. Reconocimientos de las partes mecánicas y ópticas de un microscopio compuesto. Ejemplificaciones de ángulo de apertura, apertura numérica, límite y poder de resolución, poder de penetración, poder de definición; distancias focal y frontal. Determinación de los aumentos del sistema. Medición, unidades, calibración y resolución de problemas. Obtención de enfoque e iluminación correctos. Cuidado del microscopio.
 - I.
2. Histología. Análisis y repaso de los tejidos vegetales y de sustancias ergásticas.
3. Histología II. Idem y aplicabilidad de la simbología de Metcalfe para identificación de tejidos en los dibujos.
4. Pteridofitas I. Morfología vegetativa (exo y endo-) en Lycopodium sp., Selaginella sp. y Psilotum sp.
5. Pteridofitas II. Morfología vegetativa y reproductiva en Equisetum sp. Soros desnudos en Microgramma sp., con indusio lateral y alargado en Asplenium sp., con indusio peltado en Rumohra sp.; gimnosoros en Salvinia sp. En todos los ejemplos, observación de esporas.
6. Pteridofitas III. Cenosoros con indusio en Blechnum sp.; cenosoros con pseudoindusio en Pteris sp.; condición acrosticoide en Elaphoglossum sp.; sinangios en Marattia sp.; observación de las partes fértiles y los esporangios en Osmunda sp. y Anemia sp.
7. Pteridofitas IV. Endomorfología comparada de los ejes caulinares y troncos en Polipodiópsidas. Gametofitos y gametangios en Rumohra sp. y Doryopteris. Seminario sobre Pteridofitas.
- 8-9. Técnicas histológicas. Prácticas de obtención de material fresco, recuperación de material herborizado, fijación, deshidratación, inclusión en parafina; cortes de material fresco a mano alzada y con criótomo; cortes de material incluso en parafina; montajes transitorios y permanentes; maceraciones; diafanizaciones; raspado de epidermis. Visita al laboratorio de Morfología Vegetal y presentación de informe sobre lo observado y explicado.
10. Gimnospermas I. Morfología vegetativa y reproductiva de Cycas sp., Zamia sp. y Ginkgo biloba.
11. Gimnospermas II. Morfología vegetativa y reproductiva de Coníferas: Pinus sp., Araucaria sp., Cupressus sp., Taxus sp., Podocarpus sp.
12. Gimnospermas III. Aspectos xilológicos en Coníferas, cortes y macerados.
13. Gimnospermas IV. Morfología vegetativa y reproductiva en Ephedra sp. Seminario sobre Gimnospermas.
14. Angiospermas I. Morfología radicular: meristemas radicales; raíz primaria en Mono y Dicotiledóneas; crecimiento secundario; formación de raíces laterales; estructuras atípicas; raíces contráctiles; raíces aéreas; micorrizas; nódulos radiculares; neumatóforos. Sistemas radicales.
15. Angiospermas II. Morfología caulinar: meristemas apicales; crecimiento secundario en Dicotiledóneas y Monocotiledóneas; anatomía nodal. Aspectos xilológicos en Dicotiledóneas.
16. Angiospermas III. Morfología foliar: estructuras de pecíolos y mesófilos. Aparatos estomáticos en vista paradermal. Estructuras "Krans" y "no Kranz". Patrones de nerviación en Dicotiledóneas.



17. Angiospermas IV. Morfología foliar (continuación): nerviación, filotaxis. Estructuras secretoras: laticíferos, hidatodos, nectarios, cavidades, etc.
18. Angiospermas V. Morfología floral. Cofección de diagramas florales. Fórmula floral. Inflorescencias: patrones de ramificación y secuencia de apertura, clasificación.
19. Angiospermas VI. Estructuras de estambres, estilos, rudimentos seminales. Tipos de placentación. Tipos de granos de polen; tetradas, políadas. Embriogénesis en Dictotiledóneas y Monocotiledóneas. Embriones en Poáceas. Plántulas y tipos de germinación.
20. Angiospermas VII. Tipos de semillas. Tipos de frutos y estructuras del pericarpio. Morfología adaptativa I; observación y estructuras distintivas de hidrófitas, palustres e higrofitas.
21. Morfología adaptativa II; caracteres xeromórficos. Suculencia, afillia, ejemplificaciones.
22. Presentación y discusión de monografías. Seminario sobre una problemática-Angiosperma-donde se vinculan los datos morfológicos con la elaboración de sistemas de clasificación y como evidencias filogenéticas.



MORFOLOGIA VEGETAL-1988-

CRONOGRAMA TENTATIVO DE TRABAJOS PRACTICOS, PARCIALES Y SEMINARIOS

1. 13-14/04. Microscopía
2. 20-21/04. Histología I
3. 27-28/04. Histología II
4. 04-05/05. Morfología vegetativa y reproductiva de Pteridofitas, I
5. 11-12/05. Idem, II
6. 18-19/05. Idem, III
- 25-26/05. SEMANA DE MAYO
7. 01-02/06, ídem, IV
8. 08-09/06. Técnicas histológicas I
9. 15-16/06. ídem II
- 11 y 18/06. Recuperación trabajos prácticos.
10. 22-23/06. Morfología vegetativa y reproductiva de Gimnospermas+ PRIMER PARCIAL
11. 29-30/06. ídem, II
12. 06-07/07. ídem, III
- 13,14,20,21/07: RECESO DE INVIERNO
13. 27-28/07. ídem, IV
14. 03-04/08. Morfología vegetativa y reproductiva de Angiospermas, I
- 06 y 13/08. Recuperación trabajos prácticos.
15. 10-11/08. ídem, II
- 17-18/08. SEGUNDO PARCIAL
16. 24-25/08. ídem, III
17. 31/08-01/09. ídem, IV
18. 07-08/09. ídem, V
19. 14-15/09. ídem, VI
- 20-21/09. SEMANA DEL ESTUDIANTE
20. 28-29/08. Morfología adaptativa I
21. 05-06/10. ídem, II
22. 12-13/10. Seminario
- 19-20/10. Recuperación trabajos prácticos.
- 26-27/10. TERCER PARCIAL



La Cátedra de Morfología Vegetal propone para el año lectivo 1988, la siguiente mecánica del curso:

- Se dictarán por semana: cuatro horas de clases teóricas y cuatro horas y media (con un descanso de media hora) de clases prácticas.
- Habrá dos regímenes de cursadas: (1) promoción con examen final; (2) promoción sin examen final.

(1)-Promoción con examen final

- a-La asistencia a clases teóricas no es obligatoria.
- b-La asistencia a clases prácticas es obligatoria.
- c-Se tomarán tres(3) exámenes parciales por escrito, que tendrán dos(2) fechas de recuperación.
- d-Cada parcial se aprueba con un mínimo de 70 puntos sobre 100 puntos posibles, desglosados de la siguiente manera:
 - parte teórica(de la práctica), 40 puntos con un mínimo de 30 puntos;
 - parte práctica, 60 puntos con un mínimo de 40 puntos
- e-Cada parcial es eliminatorio.
- f-Las preguntas de los parciales versarán sobre el desarrollo de los trabajos prácticos: explicación previamente dada, observación, análisis e interpretación del material mostrado.
- g-Las recuperaciones del primero y segundo parcial, se llevarán a cabo los días sábados, en lugares, fechas y horarios a determinar oportunamente.
- h-Las recuperaciones del tercer parcial se desglosarán en dos fechas, la primera en los meses de noviembre y diciembre de 1988 y la segunda fecha de recuperación en febrero y marzo de 1989, en lugares, fechas y horarios a determinar oportunamente.
- i-El alumno, para estar en condiciones de rendir cada parcial, deberá de haber realizado el 90% de la totalidad de los trabajos prácticos dados correspondientes a dicho parcial y tener su carpeta e informes-en el caso de haberlos-al día.
- j-El contenido de los parciales se estructurará de la siguiente manera:
 - primer parcial: Microscopía, Histología y Pteridofitas(7 trabajos prácticos);
 - segundo parcial: Técnicas histológicas y Gimnospermas(6 trabajos prácticos);
 - tercer parcial: Angiospermas y Morfología adaptativa(7 trabajos prácticos).
- k-El alumno que hubiere cumplido con el 75% de realización de los trabajos prácticos, deberá recuperar el 15% que resta para completar el 90% requerido bajo el ítem i). Si la inasistencia y/o incumplimiento excediere el 25%, el alumno perderá la cursada.



(2) Promoción sin examen final

- a-El alumno interesado deberá inscribirse por nota y personalmente en el Departamento de Alumnos de la Facultad.
- b-Es requisito indispensable haber aprobado los exámenes finales de las asignaturas previas, antes de julio del año en curso.
- c-Las clases teóricas son de carácter obligatorio, debiendo el alumno de asistir a un mínimo del 90% de las clases dictadas, por cada parcial.
- d-Se tomarán tres parciales de las clases teóricas. El segundo y el tercer parcial podrán contener hasta un 20% de preguntas correspondientes al o a los parciales anteriores.
- e-En cada parcial la nota no podrá ser inferior a 5 (cinco) y el total de los tres parciales no inferior a 21 (veintiún) puntos.
- f-Los parciales teóricos son ELIMINATORIOS y sin recuperación.
- g-Para la parte práctica se seguirán las mismas pautas indicadas en el régimen de promoción con examen final (1).
- h-La calificación final de la materia se obtendrá promediando las notas teóricas y prácticas y los informes sobre conferencias, seminarios y viajes de campaña efectuados.
- i-El pase de este régimen al de promoción con examen final (1) se podrá realizar en cualquier momento de la cursada si el alumno lo solicitara por nota a la Cátedra y, será automático cuando no cumpla con los requisitos de asistencia y/o puntaje arriba establecidos.
- j-Como complemento del curso, el alumno inscripto deberá cumplir con las siguientes exigencias:
- Realizar un trabajo monográfico, sobre tema a determinar por la Cátedra.
 - Presentar informes sobre conferencias y/o seminarios que se brinden a lo largo de la cursada. Su dictado estará a cargo de reconocidas autoridades en la materia y versarán sobre aspectos teóricos y/o prácticos de Morfología Vegetal. Esos informes deberán ser entregados dentro de los siete días posteriores a las conferencias o seminarios dados;
 - Participar en los viajes de campaña que se programen, presentando un informe sobre éstos, que deberá ser entregado dentro de los quince días de finalizado el viaje.