

30

6024

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

**PROGRAMAS**

AÑO 1985

Cátedra de MORFOLOGIA VEGETAL

Profesor Dr. de la SOTA, Elías



FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MUSEO

DIVISION PLANTAS VASCULARES

PASEO DEL BOSQUE, 1900, LA PLATA, ARGENTINA

ACTUACION N° 6024

FECHA 2-4-85



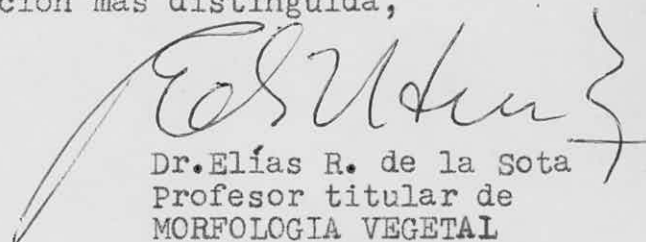
LA PLATA, 1º de abril de 1985.-

Al Señor Decano Normalizador de la  
Facultad de Ciencias Naturales y Museo,  
Dr. OSCAR GUILLERMO ARRONDO  
S./D.

Tengo el agrado de dirigirme a usted para elevar el programa teórico-práctico, bibliografía actualizada y cronograma tentativo de trabajos prácticos y parciales, de la signatura a mi cargo, MORFOLOGIA VEGETAL.

El primer teórico comenzará el día 03/04/85, en el Aula "H" de esta Facultad(en local de 48 y 6) a las 16 horas y el primer práctico, de acuerdo a las disponibilidades de aula, la semana que se inicia el 22 del corriente mes.

Saludo a usted con mi consideración más distinguida,

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

## MORFOLOGIA VEGETAL

Curso lectivo 1985

Profesor titular: Dr. Elías R. de la Sota

Profesor adjunto: Dr. Alcides Aroldo Sáenz

Jefe Trabajos Prácticos: Lic. María Ester Urrutia

Ayudante de primera: Lic. Danilo Enzo Biancolini

Personal "ad honorem"

Ayudantes de primera: Lics. Gabriela Elena Giudice, María Lucila Nieto, Stella Maris Rivera

Ayudantes de segunda: Sres. María Silvina Risso, Alejandro Javier Bonavía, Flavia Ester Pacha, Claudio Bilos, Osvaldo Morrone, Cecilia Inés Sánchez, Daniela Inés Rode, Gustavo Javier Ryhr.

## PROGRAMA TEORICO

1. Morfología vegetal: concepto, límites y vinculaciones con otras disciplinas biológicas en sus aspectos básicos y aplicados. Forma y estructura. Forma y función. Forma y ambiente. Homologías y analogías. Convergencias y paralelismos. Morfología descriptiva, comparada, adaptativa, experimental: conceptos, objetivos, metodologías. Ramas de la morfología descriptiva. Morfogénesis.
2. Microscopía. Sus fundamentos ópticos. Lentes. Formación de la imagen: imagen real y virtual, magnificación. Poder de resolución y apertura numérica. Unidades y técnicas de medición en microscopía. Iluminación crítica y de Köhler. Errores ópticos y sus correcciones. Técnicas especiales de iluminación: fondo oscuro, contraste de fase, con luz polarizada. Microscopía electrónica de transmisión y de barrido.
3. Pared celular. Origen, composición química, infraestructura, modificaciones. Crecimiento en superficie y en espesor: intrusión, atrusión o aposición. Campos de puntuaciones primarias. Puntuaciones: concepto y tipos. Esquizogénesis y lisigénesis.
4. Tejidos y pseudotejidos. Uniones congénitas y post-natas. Promeristemas y meristemas. Meristemas primarios y secundarios, meristemas remanentes, meristemoides: conceptos y ejemplificaciones. Diferenciación y desdiferenciación celular. Clasificación de los tejidos por su origen y función.
5. Pteridofitas. Organización del cormo en los subgrupos. Homorrizia primaria. Conos vegetativos en raíces y ejes caulinareos. Teoría estelar. Origen de la médula. Crecimiento secundario en espesor. Constitución del floema y del xilema. Rastros y lagunas foliares. Expansiones laminares: microfílos, megafílos, enaciones, pteridofílos. Sus orígenes de acuerdo a la teoría del teloma. Dimorfismo foliar, anisofilia. Series heteroblásticas. Patrones de nerviación.
6. Pteridofitas. Estructuras reproductivas. Soros, cenosoros, sinangios, condición acrosticoide. Vascularización de las áreas fértiles: traqueidas de reserva. Eusporangios y leptosporangios: características estructurales, ontogenia, número de esporas, ocurrencia sistemática. Filosporia y estaquiosporia. Isosporia y heterosporia. Esporas: simetría, perisporio. Aposporia. Gametofitos y gametangios. Apogamia ameiotica y meiotica. Características embriológicas de los subgrupos. Alternancia de generaciones: teorías de la interpolación y de la transformación.
7. Gimnospermas. Organización del cormo en los subgrupos. Estructuras de los conos vegetativos en raíces y ejes caulinareos. Interpretación de la arquitectura vascular caulinar. Análisis comparado de los elementos vasculares del xilema. Manoxilia y picnoxilia. Homoxilia y heteroxilia. Radios vasculares. Campos de cruzamiento. Expansiones laminares: conceptos de eufilo y laguna foliar; filotaxis; vascularización; tejido de transfusión. Diversidad estomática.
8. Gimnospermas. Estructuras reproductivas en los subgrupos. Conceptos de estróbilo y flor. Estróbilos simples y compuestos. Interpretación de la escama ovulífera o seminífera. Esporangiógénesis,

esporogénesis, gametangiogénesis. Análisis comparado de los gametangios y gametas. Características embriológicas de los subgrupos. Poliembrionía simple y por clivaje. Rudimentos seminales, semillas y estructuras de reserva.

9. Angiospermas. Organización del cormo en los subgrupos. Constitución de los conos vegetativos en raíces y ejes caulinare. Teorías de la túnica/cuerpo y de los histógenos. Interpretación de la estructura vascular caular en Dicotiledóneas y Monocotiledóneas. Cambium fascicular e interfascicular: origen y comportamiento divisional. Conceptos de áreas interfasciculares y radios vasculares.

10. Angiospermas. Crecimiento secundario en espesor de las raíces y ejes caulinare. Establecimiento de la continuidad cambial en raíces y tallos. Tipos de radios vasculares y parénquima axial. Tipos de fibras. Albura y duramen. Tíldes y tilidosis. Origen del felógeno. Conceptos de peridermis y ritidoma. Lenticelas: formación y tipos. Crecimiento secundario en Monocotiledóneas. Actividad anómala del cambium en Dicotiledóneas. Transición vascular.

11. Angiospermas. Expansiones laminares: eufilo y hoja filodial. Vernación y foliación. Filotaxis. Fracciones filotáxicas, ángulos de divergencia, ortósticas. Patrones de nerviación. Estomas y aparatos estomáticos. tipos ontogenéticos. Células vecinas y células subsidiarias. Tipos de mesófilos. Vainas vasculares. Estructuras "Kranz" y no "Kranz". Plantas C3 y C4. Abscisión.

12. Estructuras secretoras. Conceptos de secreción y excreción. pelos glandulares. Hidad todos pasivos y activos. Nectarios. Células y cavidades secretoras. Estructuras esquizógenas y lisígenas laticíferos: estructura, tipos, ocurrencia sistemática.

13. Angiospermas. Flor: concepto y teorías sobre su origen. Simetría y prefloración. Microsporofiloa y megasporofilos. Microsporogénesis. Tipos de tetradas y granos de polen. Formación del tubo polínico. Rudimentos seminales: placentación y vascularización. megasporogénesis. Sacos embrionarios: formación y tipos. Estructuras estilares. Fertilización.

14. Angiospermas. Fruto: concepto, clasificación, desarrollo del pericarpio. Semillas, coberturas seminales y sustancias de reserva. Tipos de formación del endosperma. Características embriológicas de Dicotiledóneas y Monocotiledóneas. Tipos de embriones. Anormalidades en la embriogénesis. Cultivo de embriones.

15. Morfología adaptativa. Hidrofitas, higrofitas, palustres, xerófitas, halófitas: conceptos y características morfoestructurales. Afilia y succulencia. Xerofitismo y xeromorfismo. Epifitismo. Estructuras anómalas en liana. Geófitas. Hojas insectívoras. Parásitas. Estructura de los haustorios.

LA PLATA, abril de 1985.-

MORFOLOGIA VEGETAL  
Curso lectivo 1985

CRONOGRAMA TENTATIVO DE TRABAJOS PARCTICOS Y PARCIALES

|                                                              |            |
|--------------------------------------------------------------|------------|
| 1. Técnicas histológicas I                                   | 22-26/04   |
| 2. Técnicas histológicas II                                  | 29/04-3/05 |
| 3. Microscopía                                               | 6-10/05    |
| 4. Pteridofitas                                              | 13-17/05   |
| 5. Filicópsidas I                                            | 20-24/05   |
| 6. Filicópsidas II                                           | 27-31/05   |
| 7. Filicópsidas III                                          | 3-7/06     |
| 8. Cicadópsidas                                              | 10-14/06   |
| 9. Ginkgoales                                                | 17-21/06   |
| 10. Coniferales I                                            | 24-28/06   |
| 11. Coniferales II                                           | 1-5/07     |
| 12. Gnetópsidas                                              | 8-12/07    |
| Receso de invierno -----                                     |            |
| 1er. parcial.....                                            | 29/07-2/08 |
| 13. Angiospermas, aspectos exomorfológicos                   | 5-9/08     |
| 14. Angiospermas, endomorfología de raíz                     | 12-16/08   |
| 15. Angiospermas, endomorfología caular                      | 19-23/08   |
| 16. Angiospermas, aspectos xilológicos                       | 26-30/08   |
| 17. Angiospermas, expansiones laminares, endomor-<br>fología | 2-6/09     |
| 18. Angiospermas, tricomas y aparatos estomáticos            | 9-13/09    |
| 19. Angiospermas, estructuras secretoras                     | 16-20/09   |
| 20. Morfología adaptativa I                                  | 30/09-4/10 |
| 21. Morfología adaptativa II                                 | 7-11/10    |
| 22. Angiospermas, morfología floral I                        | 14-18/10   |
| 23. Angiospermas, morfología floral II                       | 21-25/10   |
| 24. Angiospermas, frutos y semillas                          | 28/10-1/11 |
| 2do. parcial.....                                            | 4-8/11     |

La primera y segunda recuperación de los parciales uno y dos se tomarán en los días sábados.-

MORFOLOGIA VEGETAL  
Curso lectivo 1985

BIBLIOGRAFIA

A. GENERAL:

- BIERHORST, W.H., Morphology of Vascular Plants. The MacMillan Co., Nueva York, 1971.  
BOUREAU, E., Anatomie Végétale, 1-3. Press Univ. France, París, 1956.  
BOWER, F.O., Size and Form in Plants. MacMillan, Londres, 1930.  
-----, The origin of the land Flora. Hafner Publ. Co., Nueva York, 1959.  
CARLQUIST, S., Comparative Plant Anatomy. Holt, Rinehart & Winston, Nueva York, 1961.  
CUTLER, D.F., Applied Plant Anatomy, Longmans, Londres y Nueva York, 1978.  
DELEVORYAS, T., Plant Diversification. Holt, Rinehart & Winston, Nueva York, 1956.  
EAMES, A. & L. MACDANIELS, An Introduction to Plant Anatomy. McGraw Hill Book Co., Nueva York, 1947.  
ESAU, K., Anatomía Vegetal, 2da. edición. Omega, Barcelona, 1972.  
-----, Anatomy of the Seed Plants, 2da. edición. 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. & E. GIFFORD, Comparative Morphology of Vascular Plants, 2da. edición. 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., Fundamental of Phytomorphology. Ronald Press, Nueva York, 1966.  
NORDHAUSEN, M., Morfología y Organografía de las Plantas. Labor, Barcelona, 1930.  
ROTH, I., Organografía Comparada de las Plantas Superiores. Bibl. Univ. Central, Caracas, 1968.  
TAKHTAJAN, 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, Barcelona, 1976.

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

- BARTON, L.V., Bibliography of Seeds. Univ. Press, Nueva York, 1967.  
BHOJWANI, S.S. & S.P. BHATNAGAR, The Embryology of Angiosperms, 2da. edición. Vikas Publ., Nueva Delhi, 1977.  
BOWER, F.O., The Ferns, 1-3. Univ. Press, Cambridge, 1923-1928.  
BRADBURY, S., The Optical Microscope in Biology. E. Arnold, Londres, 1976.  
COCUCCI, A.E., El Proceso Sexual en Angiospermas. Kurtziana 5:407-423, 1969.  
-----, Precisiones Sobre la Terminología Sexológica Aplicada a Angiospermas. Bol. Soc. Argentina Bot. 19(1-2):75-81, 1980.  
-----, Aspectos Ultraestructurales de la Fertilización en Angiospermas. Kurtziana 14:41-62, 1981.  
----- y A.T. HUNZIKER, Los Ciclos Biológicos en el Reino Vegetal. Acad. Nac. Cienc., Córdoba, 1976.  
BECK, C., R. SCHMID & G.W. ROTHWELL, Stellar Morphology and the Primary Vascular System of Seed Plants. Bot. Rev. 48(4):691-815, 1983.  
COULTER, J.M. & C.J. CHAMBERLAIN, Morphology of Gymnosperms, Appleto, Nueva York, 1903.

- CUTTER, E.G.(editor), Trends in Plant Morphogenesis. Longmans, Green & co., Londres, 1966.
- , Plant Anatomy. Experiment and Interpretation part 2., Organs. E.Arnold, Londres, 1971.
- DAVIS, G., Systematic Embryology of the Angiosperms. Nueva York, 1968.
- DAWSON, G., Las Plantas Carnívoras. EUDEBA, Buenos Aires, 1965.
- 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, 1943.
- , Pollen Morphology and Plant Taxonomy, Angiosperms. Chronica Bot.Co., Waltham, 1952.
- , Handbook of Palynology: Morphology, Taxonomy, Ecology. Hafner, Nueva York, 1968.
- HAYWARD, H.E., Estructura de las Plantas Útiles. Acme, Buenos Aires, 1953.
- JANE, F.W., The Structure of the Wood, 2da.edición. Adam & Charles Black, Londres, 1970.
- JOHANSEN, D.A., Plant Embryology. Embryogeny of Spermatophyta. Chronica Bot.Co., Waltham, 1950.
- JOHRI, B.M., Experimental Embryology of Vascular Plants. Springer Verlag, Berlín y Nueva York, 1982.
- KAPIL, R.N. & A.K.BHATNAGAR, A Fresh Look at the Process of Double Fertilization in Angiosperms. Phytomorphology 25:335-368, 1975.
- MAHESHUARI, P., An Introduction to the Embryology of Angiosperms. McGraw-Hill Book Co., Nueva York, 1950.
- , Plant Embryology. A Symposium. CSIR, Nueva Delhi, 1962.
- MARTIN, A.C., The Comparative Internal Morphology of Seed. Amer. Midl.Nat.36(3):513-660, 1946.
- MERCER, E.H. y M.S.C.BIRBECK, Manual de Microscopía Electrónica para Biólogos. Blume, Barcelona, 1972.
- METCALFE, R.C. & L.CHAIK, Anatomy of the Dicotyledons, 1-2. Clarendon Press, Oxford, 1950.
- , Anatomy of the Dicotyledons, 1, 2da. edición, Oxford Univ.Press, Oxford, 1979.
- OGURA, I., Comparative Anatomy of the Vegetative Organs of the Pteridophytes. Gebrüder Borntraeger, Berlín, 1972.
- ROTH, I., Fruits of Angiosperms. Gebrüder Borntraeger, Berlín, 1977.
- SCHMID, R., The Terminology and Classification of Steles. Historical Perspectives and the Outlines of a System. Bot.Rev.48(4):817-931, 1983.
- SINNOT, E.W., Plant Morphogenesis. McGraw-Hill, Nueva York, 1960.
- SPORNE, K.R., The Morphology of the Pteridophytes. Hutchinson Univ.Lib., Londres, 1962.
- , Morphology of Gymnosperms, Hutchinson Univ.Lib., Londres, 1967.
- WARDLAW, C.W., Morphogenesis in Plants. Mathuen & Co., Londres, 1955.

LA PLATA, abril de 1985.-

## MORFOLOGIA VEGETAL

### Curso lectivo 1985

Profesor titular: Dr. Elías R. de la Sota

Profesor adjunto: Dr. Alcides Aroldo Sáenz

Jefe Trabajos Prácticos: Lic. María Ester Urrutia

Ayudante de primera: Lic. Danilo Enzo Biancolini

Personal "ad honorem"

Ayudantes de primera: Lics. Gabriela Elena Giudice, María Lucila Nieto, Stella Maris Rivera

Ayudantes de segunda: Sres. María Silvina Risso, Alejandro Javier Bonavía, Flavia Ester Pacha, Claudio Bilos, Osvaldo Morrone, Cecilia Inés Sánchez, Daniela Inés Rode, Gustavo Javier Ryhr.

### PROGRAMA TEORICO

1. Morfología vegetal: concepto, límites y vinculaciones con otras disciplinas biológicas en sus aspectos básicos y aplicados. Forma y estructura. Forma y función. Forma y ambiente. Homologías y analogías. Convergencias y paralelismos. Morfología descriptiva, comparada, adaptativa, experimental: conceptos, objetivos, metodologías. Ramas de la morfología descriptiva. Morfogénesis.
2. Microscopía. Sus fundamentos ópticos. Lentes. Formación de la imagen: imagen real y virtual, magnificación. Poder de resolución y apertura numérica. Unidades y técnicas de medición en microscopía. Iluminación crítica y de Köhler. Errores ópticos y sus correcciones. Técnicas especiales de iluminación: fondo oscuro, contraste de fase, con luz polarizada. Microscopía electrónica de transmisión y de barrido.
3. Pared celular. Origen, composición química, infraestructura, modificaciones. Crecimiento en superficie y en espesor: intrusión, atrusión o aposición. Campos de puntuaciones primarias. Puntuaciones: concepto y tipos. Esquizogénesis y lisigénesis.
4. Tejidos y pseudotejidos. Uniones congénitas y post-natas. Promeristemas y meristemas. Meristemas primarios y secundarios, meristemas remanentes, meristemoides: conceptos y ejemplificaciones. Diferenciación y desdiferenciación celular. Clasificación de los tejidos por su origen y función.
5. Pteridofitas. Organización del cormo en los subgrupos. Homorrizia primaria. Conos vegetativos en raíces y ejes caulinareos. Teoría estelar. Origen de la médula. Crecimiento secundario en espesor. Constitución del floema y del xilema. Rastros y lagunas foliares. Expansiones laminares: microfílos, megafílos, enaciones, pteridofílos. Sus orígenes de acuerdo a la teoría del teloma. Dimorfismo foliar, anisofilia. Series heteroblásticas. Patrones de nerviación.
6. Pteridofitas. Estructuras reproductivas. Soros, cenosoros, sinangios, condición acrosticoide. Vascularización de las áreas fértiles: traqueidas de reserva. Eusporangios y leptosporangios: características estructurales, ontogenia, número de esporas, ocurrencia sistemática. Filosporia y estaquiosporia. Isosporia y heterosporia. Esporas: simetría, perisporio. Apesporia. Gametofitos y gametangios. Apogamia ameiotica y meiótica. Características embriológicas de los subgrupos. Alternancia de generaciones: teorías de la interpolación y de la transformación.
7. Gimnospermas. Organización del cormo en los subgrupos. Estructuras de los conos vegetativos en raíces y ejes caulinareos. Interpretación de la arquitectura vascular caular. Análisis comparado de los elementos vasculares del xilema. Manoxilia y picnoxilia. Homoxilia y heteroxilia. Radios vasculares. Campos de cruzamiento. Expansiones laminares: conceptos de eufilo y laguna foliar; filotaxis; vascularización; tejido de transfusión. Diversidad estomática.
8. Gimnospermas. Estructuras reproductivas en los subgrupos. Conceptos de estróbilo y flor. Estróbilos simples y compuestos. Interpretación de la escama ovulífera o seminífera. Esporangiógénesis,

esporogénesis, gametangiogénesis. Análisis comparado de los gametangios y gametas. Características embriológicas de los subgrupos. poliembrionía simple y por clivaje. Rudimentos seminales, semillas y estructuras de reserva.

9. Angiospermas. Organización del cormo en los subgrupos. Constitución de los conos vegetativos en raíces y ejes caulinare. Teorías de la túnica/cuerpo y de los histógenos. Interpretación de la estructura vascular caular en Dicotiledóneas y Monocotiledóneas. Cambium fascicular e interfascicular: origen y comportamiento divisional. Conceptos de áreas interfasciculares y radios vasculares.

10. Angiospermas. Crecimiento secundario en espesor de las raíces y ejes caulinare. Establecimiento de la continuidad cambial en raíces y tallos. Tipos de radios vasculares y parénquima axial. Tipos de fibras. Albura y duramen. Tíldes y tilidosis. Origen del felógeno. Conceptos de peridermis y ritidoma. Lenticelas: formación y tipos. Crecimiento secundario en Monocotiledóneas. Actividad anómala del cambium en Dicotiledóneas. Transición vascular.

11. Angiospermas. Expansiones laminares: eufilo y hoja filodial. Vernación y foliación. Filotaxis. Fracciones filotáxicas, ángulos de divergencia, ortósticas. Patrones de nerviación. Estomas y aparatos estomáticos. tipos ontogenéticos. Células vecinas y células subsidiarias. Tipos de mesófilos. Vainas vasculares. Estructuras "Kranz" y no "Kranz". Plantas C3 y C4. Abcisión.

12. Estructuras secretoras. Conceptos de secreción y excreción. Pelos glandulares. Hidadotodos pasivos y activos. Nectarios. Células y cavidades secretoras. Estructuras esquizógenas y lisígenas. Laticíferos: estructura, tipos, ocurrencia sistemática.

13. Angiospermas. Flor: concepto y teorías sobre su origen. Simetría y prefloración. Microsporofiloa y megasporofilos. Microsporogénesis. Tipos de tetradas y granos de polen. Formación del tubo polínico. Rudimentos seminales: placentación y vascularización. megasporogénesis. Sacos embrionarios: formación y tipos. Estructuras estilares. Fertilización.

14. Angiospermas. Fruto: concepto, clasificación, desarrollo del pericarpio. Semillas: coberturas seminales y sustancias de reserva. Tipos de formación del endosperma. Características embriológicas de Dicotiledóneas y Monocotiledóneas. Tipos de embriones. Anormalidades en la embriogénesis. Cultivo de embriones.

15. Morfología adaptativa. Hidrofitas, higrofitas, palustres, xerófitas, halófitas: conceptos y características morfoestructurales. Afilia y succulencia. Xerofitismo y xeromorfismo. Epifitismo. Estructuras anómalas en liana. Geófitas. Hojas insectívoras. Parásitas. Estructura de los haustorios.

LA PLATA, abril de 1985.-

MORFOLOGIA VEGETAL  
Curso lectivo 1985

CRONOGRAMA TENTATIVO DE TRABAJOS PARCTICOS Y PARCIALES

|                                                              |            |
|--------------------------------------------------------------|------------|
| 1. Técnicas histológicas I                                   | 22-26/04   |
| 2. Técnicas histológicas II                                  | 29/04-3/05 |
| 3. Microscopía                                               | 6-10/05    |
| 4. Pteridofitas                                              | 13-17/05   |
| 5. Filicópsidas I                                            | 20-24/05   |
| 6. Filicópsidas II                                           | 27-31/05   |
| 7. Filicópsidas III                                          | 3-7/06     |
| 8. Cicadópsidas                                              | 10-14/06   |
| 9. Ginkgoales                                                | 17-21/06   |
| 10. Coniferales I                                            | 24-28/06   |
| 11. Coniferales II                                           | 1-5/07     |
| 12. Gnetópsidas                                              | 8-12/07    |
| Receso de invierno -----                                     |            |
| 1er. parcial.....                                            | 29/07-2/08 |
| 13. Angiospermas, aspectos exomorfológicos                   | 5-9/08     |
| 14. Angiospermas, endomorfología de raíz                     | 12-16/08   |
| 15. Angiospermas, endomorfología caular                      | 19-23/08   |
| 16. Angiospermas, aspectos xilológicos                       | 26-30/08   |
| 17. Angiospermas, expansiones laminares, endomor-<br>fología | 2-6/09     |
| 18. Angiospermas, tricomas y aparatos estomáticos            | 9-13/09    |
| 19. Angiospermas, estructuras secretoras                     | 16-20/09   |
| 20. Morfología adaptativa I                                  | 30/09-4/10 |
| 21. Morfología adaptativa II                                 | 7-11/10    |
| 22. Angiospermas, morfología floral I                        | 14-18/10   |
| 23. Angiospermas, morfología floral II                       | 21-25/10   |
| 24. Angiospermas, frutos y semillas                          | 28/10-1/11 |
| 2do. parcial.....                                            | 4-8/11     |

La primera y segunda recuperación de los parciales uno y dos se tomarán en los días sábados.-

MORFOLOGIA VEGETAL  
Curso lectivo 1985

BIBLIOGRAFIA

A. GENERAL:

- BIERHORST, W.H., Morphology of Vascular Plants. The MacMillan Co., Nueva York, 1971.  
BOUREAU, E., Anatomie Végétale, 1-3. Press Univ.France, París, 1956.  
BOWER, F.O., Size and Form in Plants. MacMillan, Londres, 1930.  
-----, The origin of the land Flora. Hafner Publ.Co., Nueva York, 1959.  
CARLQUIST, S., Comparative Plant Anatomy. Holt, Hinehart & Winston, Nueva York, 1961.  
CUTLER, D.F., Applied Plant Anatomy, Longmans, Londres y Nueva York, 1978.  
DELEVORYAS, T., Plant Diversification. Holt, Hinehart & Winston, Nueva York, 1956.  
EAMES, A. & L. MACDANIELS, An Introduction to Plant Anatomy. McGraw Hill Book Co., Nueva York, 1947.  
ESAU, K., Anatomía Vegetal, 2da.edición. Omega, Barcelona, 1972.  
-----, Anatomy of the Seed Plants, 2da. edición. John Willey & 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.&E.GIFFORD, Comparative Morphology of Vascular Plants, 2da. edición. 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., Fundamental of Phytomorphology. Ronald Press, Nueva York, 1966.  
NORDHAUSEN, M., Morfología y Organografía de las Plantas. Labor, Barcelona, 1930.  
ROTH, I., Organografía Comparada de las Plantas Superiores. Bibl. Univ.Central, Caracas, 1968.  
TAKHTAJAN, A.L., Essays on the Evolutionary Morphology of Plants. Amer.Inst.Biol.Sci., Washington, D.C., 1954.  
VALLA, J.J., Botánica. Morfología de las Plantas Superiores. Hemisferio Sur, Buenos Aires, 1979.  
ZIMMERMANN, W., Evolución Vegetal. Omega, Barcelona, 1976.

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

- BARTON, L.V., Bibliography of Seeds. Univ.Press, Nueva York, 1967.  
BHOJWANI, S.S. & S.P.BHATNAGAR, The Embryology of Angiosperms, 2da. edición. Vikas Publ., Nueva Delhi, 1977.  
BOWER, F.O., The Ferns, 1-3. Univ.Press, Cambridge, 1923-1928.  
BRADBURY, S., The Optical Microscope in Biology. E.Arnold, Londres, 1976.  
COCUCCI, A.E., El Proceso Sexual en Angiospermas. Kurtziana 5:407-423, 1969.  
-----, Precisiones Sobre la Terminología Sexológica Aplicada a Angiospermas. Bol.Soc.Argentina Bot. 19(1-2):75-81, 1980.  
-----, Aspectos Ultraestructurales de la Fertilización en Angiospermas. Kurtziana 14:41-62, 1981.  
----- y A.T.HUNZIKER, Los Ciclos Biológicos en el Reino Vegetal. Acad.Nac.Cienc., Córdoba, 1976.  
BECK, C., R.SCHMID & G.W.ROTHWELL, Stellar Morphology and the Primary Vascular System of Seed Plants. Bot.Rev.48(4):691-815, 1983.  
COULTER, J.M. & C.J.CHAMBERLAIN, Morphology of Gymnosperms, Appleto, Nueva York, 1903.

- CUTTER, E.G.(editor), Trends in Plant Morphogenesis. Longmans, Green & co., Londres, 1966.
- , Plant Anatomy. Experiment and Interpretation. Part 2., Organs. E.Arnold, Londres, 1971.
- DAVIS, G., Systematic Embryology of the Angiosperms. Nueva York, 1968.
- DAWSON, G., Las Plantas Carnívoras. EUDEBA, Buenos Aires, 1965.
- 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, 1943.
- , Pollen Morphology and Plant Taxonomy, Angiosperms. Chronica Bot.Co., Waltham, 1952.
- , Handbook of Palynology: Morphology, Taxonomy, Ecology. Hafner, Nueva York, 1968.
- HAYWARD, H.E., Estructura de las Plantas Útiles. Acme, Buenos Aires, 1953.
- JANE, F.W., The Structure of the Wood, 2da.edición. Adam & Charles Black, Londres, 1970.
- JOHANSEN, D.A., Plant Embryology. Embryogeny of Spermatophyta. Chronica Bot.Co., Waltham, 1950.
- JOHRI, B.M., Experimental Embryology of Vascular Plants. Springer Verlag, Berlín y Nueva York, 1982.
- KAPIL, R.N. & A.K.BHATNAGAR, A Fresh Look at the Process of Double Fertilization in Angiosperms. Phytomorphology 25:335-368, 1975.
- MAHESHWARI, P., An Introduction to the Embryology of Angiosperms. McGraw-Hill Book Co., Nueva York, 1950.
- , Plant Embryology. A Symposium. CSIR, Nueva Delhi, 1962.
- MARTIN, A.C., The Comparative Internal Morphology of Seed. Amer. Midl.Nat.36(3):513-660, 1946.
- MERCER, E.H. y M.S.C.BIRBECK, Manual de Microscopía Electrónica para Biólogos. Blume, Barcelona, 1972.
- METCALFE, R.C. & L.CHAIK, Anatomy of the Dicotyledons, 1-2. Clarendon Press, Oxford, 1950.
- , Anatomy of the Dicotyledons, 1, 2da. edición, Oxford Univ.Press, Oxford, 1979.
- OGURA, I., Comparative Anatomy of the Vegetative Organs of the Pteridophytes. Gebrüder Borntraeger, Berlín, 1972.
- ROTH, I., Fruits of Angiosperms. Gebrüder Borntraeger, Berlín, 1977.
- SCHMID, R., The Terminology and Classification of Steles. Historical Perspectives and the Outlines of a System. Bot.Rev.48(4):817-931, 1983.
- SINNOT, E.W., Plant Morphogenesis. McGraw-Hill, Nueva York, 1960.
- SPORNE, K.R., The Morphology of the Pteridophytes. Hutchinson Univ.Libr., Londres, 1962.
- , Morphology of Gymnosperms, Hutchinson Univ.Libr., Londres, 1967.
- WARDLAW, C.W., Morphogenesis in Plants. Mathuen & Co., Londres, 1955.

LA PLATA, abril de 1985.-



FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MUSEO

PASEO DEL BOSQUE, 1900, LA PLATA, ARGENTINA

DEPARTAMENTO DE DESPACHO, 2 de Abril de 1985.-

Por disposición del señor Decano, pase a dictamen de la  
Comisión de Enseñanza y Readmisión.-

b.l.

LIC. ARNE A. SUNESEN  
SECRETARIO DE ASUNTOS ACADEMICOS

Secretaría Asuntós Académicos, 11 de abril de 1985.

Señor Decano:

La Comisión de Enseñanza y readmisión aconseja  
se apruebe el programa de la asignatura Morfología Vegetal  
presentado por el Dr. Elías de la Sota.

DEP. DESPACHO, 12 de abril de 1985.-

Visto, apruébese el programa de la asignatura Morfo-  
logía Vegetal para el presente año lectivo. Pase a conocimiento de la  
Comisión de Enseñanza y de la Biblioteca y archívese.-

LIC. ARNE A. SUNESEN  
SECRETARIO DE ASUNTOS ACADEMICOS

DR. OSCAR G. ARRONDO  
DECANO NORMALIZADOR

://///RECCION DE ENSEÑANZA, 18 de abril de 1985.-

Se tomó conocimiento.-

*JCT*  
JORGE CESAR TABOADA  
DIRECTOR DE ENSEÑANZA

BIBLIOTECA, 27 de mayo de 1985.-

-----Se tomó conocimiento.

*MaL*  
MARIA L. ANDREOLI