

NOMBRE DEL CURSO: **Botánica I**

AÑO DE EDICIÓN DEL PROGRAMA: 2020

1. Información general del curso

Tipo de curso					
Curricular	X	Optativo			
Modalidad (presencial, semipresencial, a distancia)	Presencial y virtual	Carga horaria	90	Créditos	10
Completar la siguiente información solo para los cursos curriculares					
Plan	2007	Eje	Ciencias, técnicas y tecnologías del paisaje		
Año de la carrera	1º	Semestre	2º		

2. Equipo docente

Nombre	Cargo (grado y dedicación horaria)	Institución	R o P*
Eduardo Marchesi	G4, 22 hs	Facultad de Agronomía	R
María Zabaleta	G2, 20 hs	Facultad de Agronomía	P
Patricia Mai	G2, 30 hs	CURE-LGA	P
Ninoska Idjiloff	G1, 20 hs	CURE	P
* R, responsable; P, participante			

3. Programa

Objetivo general

Adquirir los conocimientos básicos sobre la morfología y ciclo de vida de las plantas vasculares, como materia prima fundamental en el Diseño de Paisaje.

Objetivos específicos

1. Adquirir los conocimientos botánicos básicos referentes a morfología vegetal, ciclos de vida y modo de reproducción, que permitan interpretar la organología de las plantas, los cambios fenológicos y los atributos ornamentales que las posicionan como especies valoradas en proyectos paisajísticos.
2. Incorporar las herramientas necesarias para procurar información relativa a las especies que se desea incorporar en un sitio y que permitan ampliar la gama de especies usadas en los proyectos de paisaje.
3. Incorporar conocimientos básicos de Sistemática vegetal, haciendo énfasis en las bases taxonómicas y el uso de la nomenclatura botánica, para referirse en forma precisa a las diferentes entidades taxonómicas.
4. Conocer las formaciones vegetales naturales características del Uruguay y su composición florística.

Conocimientos previos requeridos o sugeridos

El curso está organizado de modo que pueda ser desarrollado por estudiantes que provengan de cualquier orientación en secundaria.

Contenido

1. **Vegetación y flora del Uruguay** Principales comunidades vegetales. Características florísticas y valor ornamental. Principales familias. Especies endémicas. Conservación.
2. **Taxonomía y Nomenclatura botánica** Nombres científicos y vulgares. Utilización de los nombres científicos. Nociones de familia, género y especie.
3. **Arquitectura vegetal, formas de vida y descripción paisajística de una especie** Tipos de crecimiento. Hábitos de crecimiento en monocotiledóneas, eudicotiledóneas y coníferas. Formas de vida de Raunkiaer. Tamaño, forma, textura, color, carácter. Valor ornamental.
4. **Organología vegetal** Célula vegetal. Organización del cuerpo de una planta. Hoja, tallo, raíz, flor, inflorescencia y fruto. Estructura externa e interna, función y adaptaciones de cada órgano y su relación con los proyectos de paisaje. Descripciones específicas de cada órgano. Manejo de especies en relación a estos conceptos: poda, raleo, etc. Dispersión de frutos y semillas.

5. **Claves de determinación y descripciones botánicas** Organización de las descripciones botánicas. Tipos de claves y manejo de las mismas. Herramientas para la identificación.

6. **Ciclos biológicos y reproducción** Alternancia de fases y generaciones en los grupos vegetales. Reproducción sexual y asexual. Mitosis y meiosis. Gametos y esporas. Propagación natural y comercial.

7. **Grandes grupos vegetales y su clasificación** Briofitas y plantas vasculares: helechos, gimnospermas y angiospermas. Características y potencialidades paisajísticas de cada grupo.

Metodología de enseñanza

Clases teóricas: exposición oral de los temas con apoyo de presentaciones (2 horas semanales). Modalidad Virtual.

Clases prácticas: Este año se realizarán cuatro instancias presenciales en laboratorio: análisis de la estructura del cuerpo de la planta utilizando material fresco, equipamiento óptico (lupas binoculares y/o microscopios) y bibliografía específicamente seleccionada. Las restantes serán realizadas a través del sistema de práctico con producción de material a entregar, y posterior discusión a través de plataforma virtual.

Salidas a terreno de reconocimiento de formas vegetales o unidades paisajísticas: Arboretum Lussich. Salida opcional, luego de la fecha de finalización a Punta Ballena.

Carga horaria

Teóricos: 2 horas semanales, total 26 horas

Prácticos: 4 horas semanales, total 56 horas

Salida de campo: 4 horas

Sistema de evaluación

La evaluación del curso es individual, y se realizará a través de un seguimiento continuo del estudiante que tomará en cuenta:

La asistencia, participación y rendimiento en instancias presenciales.

La calidad de los trabajos entregados semanalmente.

La participación y respuesta en las instancias virtuales de balance de contenidos semanales o quincenales según el módulo.

Su participación en los foros establecidos en la plataforma EVA.

Examen:

Prueba escrita, con un máximo de 100 puntos, debiendo alcanzar 60 puntos para su aprobación. Se evaluarán todos los conceptos vertidos en las diferentes unidades temáticas del curso, tanto en clases prácticas como teóricas. Los alumnos que pierden el examen en tres oportunidades, deben recurrir a la materia.

Examen libre

Los estudiantes que opten por rendir examen libre tendrán además del examen escrito un examen práctico. El examen práctico constará de la descripción morfológica y anatómica de una planta propuesta por el tribunal. Su aprobación será requisito para poder realizar el examen escrito. Una vez aprobado el examen práctico, no se repite en caso de pérdida del examen teórico.

Cronograma de actividades.

Nota aclaratoria. Este curso fue concebido con una importante carga horaria de actividades presenciales para una puesta en práctica de los conocimientos y habilidades de manera continua que no van a poder ponerse en práctica debido a la emergencia sanitaria.

El cronograma que se presenta a continuación es una propuesta que se pondrá por primera vez en práctica este año y podrá sufrir modificaciones de acuerdo a los resultados que se vayan observando.

FECHA	SEMANA		TEMA
Ago-13	0	Teórico 1	Vegetación del Uruguay. Principales comunidades vegetales. Flora del Uruguay, composición.
Ago-18	1	Practico 1 en dos horarios	VIRTUAL
Ago-20	1	Teórico 2	Generalidades de grandes grupos de plantas. Nombres científicos y vulgares. Nociones de familia, género y especie. Consigna para elaboración del Herbario.
Ago-25	2	Practico 2 en dos horarios	VIRTUAL
Ago-27	2	Teórico 3	Arquitectura vegetal. Tipos de crecimiento. Formas de vida de Raunkiaer. Descripción paisajística de una especie. Valor ornamental.
Set-01	3	Practico 3 en dos horarios	PRESENCIAL EN CAMPO
Set-03	3	Teórico 4	Hoja. Funciones. Tipos. Filotaxia. Estructura externa e interna. Modificaciones y adaptaciones. Relación aspecto/ambiente. Tejidos vegetales.
Set-08	4	Practico 4 en dos	VIRTUAL

		horarios	
Set-10	4	Teórico 5	Tallo. Funciones. Estructura externa e interna. Tallos herbáceos y leñosos. Madera. Anillos de crecimiento. Poda. Corteza. Aplicaciones a proyectos de paisaje.
Set-15	5	Practico 5 en dos horarios	PRESENCIAL EN LABORATORIO (una semana cada grupo de 12 estudiantes por grupo)
Set-17	5	Teórico 6	Raíz. Funciones del sistema radicular. Estructura externa. Adaptaciones y modificaciones. Tecnologías en cultivos.
Set-22	6	Practico 6 en dos horarios	PRESENCIAL EN LABORATORIO (una semana cada grupo de 12 estudiantes por grupo)
Set-24	6	Teórico 7	Flor. Función. Formas. Verticilos florales. Descripción. Colores y aromas. Relación con el carácter de un espacio verde. Mariposas y colibríes.
Set-29	7	Practico 7 en dos horarios	VIRTUAL
Oct-01	7	Teórico 8	Inflorescencia. Descripción. Tipos. Infl. en gramíneas y compuestas. Época de floración para la planificación de espacios verdes.
Oct-06	8	Practico 8 en dos horarios	VIRTUAL
Oct-08	8	Teórico 9	Fruto. Origen. Función. Estructura. Clasificación. Dispersión y adaptaciones. Diversidad morfológica.
Oct-13	9	Practico 9 en dos horarios	PRESENCIAL EN CAMPO Y/O LABORATORIO
Oct-15	9	Teórico 10	Mitosis y Meiosis. Ciclos biológicos. Conceptos generales: alternancia de generaciones y de fases Musgos.
Oct-20	10	Practico 10 en dos horarios	VIRTUAL
Oct-22	10	Teórico 11	Gimnospermas y Helechos
Oct-27	11	Practico 11 en dos horarios	SALIDA LUSSICH
Oct-29	11	Teórico 12	Ciclo Angiospermas - Reproducción vegetativa – Claves
Nov-03	12	Practico 12 en dos horarios	VIRTUAL
Nov-05	12	Teórico 13	Vegetación del Uruguay II - Endemismos - Cultivo de

			Nativas - Ficus Video
Nov-10	13	Practico 13 en dos horarios	PRESENCIAL EN CAMPO Y/O LABORATORIO USO DE CLAVE DE NATIVAS.
Nov-12	13	Teórico 14	REPASO
Nov-17	14	Practico 14 en dos horarios	BALANCE EN GRUPOS

Bibliografía

Recomendada para examen libre

Bowes, B.G.-1995. A color Atlas of Plant Structure. Manson Publ.

Krommenhoek, W, S. Sebus & G.J.van Esch- 1986. Atlas de Histología Vegetal.. Ed. Marlán, Madrid

Glimm-Lacy, J. & P. B. Kaufman- 2006. Botany Illustrated.. Springer

Izco, J. (coordinador). 2004. Botánica. 2a.ed. McGraw-Hill.

Smith, N., S.A. Mori, A. Henderson, D.W. Stevenson & S.V. Heald (eds.). Flowering plants of the Neotropics. Princeton Univ, Press. 2004.

Material elaborado para el curso: Presentaciones utilizadas en los teóricos y temas redactados disponibles en línea.

Sitios WEB

Universidad Nacional del Nordeste: <http://www.biologia.edu.ar>

<https://eva.udelar.edu.uy/course/view.php?id=7442> Contraseña de matriculación: **Bot2020**

Bibliografía por unidad temática (guía para examen libre):

Tema 1:

Alonso, E. & Bassagoda, M. J. Los Bosques y Matorrales Psamófilos en el Litoral Platense y Atlántico Del Uruguay. Comunicaciones Botánicas Del Museo De Historia Natural De Montevideo, 113: 1-12. Montevideo, 1999.

Alonso E. & Bassagoda M.J. Aspectos fitogeográficos y biodiversidad biológica de las formaciones boscosas del Uruguay. Ciência & Ambiente, 24, 35-50. 2002

Brussa, C. A. & Grella, I. A. Flora Arbórea Del Uruguay. Con Énfasis En Las Especies de Rivera y Tacuarembó. Ed. Cofusa, 2007.



Chebataroff J. La Vegetación del Uruguay y sus Relaciones Fitogeográficas con la del Resto de la América del Sur. Revista Geografica., 49–93. 1942

Del Puerto, O. Vegetación Del Uruguay. Código N° 038. Publicación Aea.

Tema 2:

Izco, J. (coordinador). Botánica. 2a.ed. McGraw-Hill. 2004.

Bonifacino, M. Sistemática Vegetal. Código 471. Publicación Aea.

Claridge, Dawah & Wilson. (Ed.) Species: The Units Of Biodiversity. Chapman & Hall, London. 1997.

Crisci, J. V. Introducción A La Práctica De La Taxonomía Numérica. Monografía N° 26. Serie Biología De La Oea. Washington. 1983.

Tema 3:

Begon, M., J.L. Harper & C.R. Townsend. Ecología. Individuos, poblaciones y comunidades. 3ª ed. Ediciones Omega, Barcelona. 1999. (Solo para Sistema de Raunkiaer).

Izco, J. (coordinador). Botánica. 2a.ed. McGraw-Hill. 2004.

Speroni, G. & Bonifacino, M. Morfología Vegetal. Aspectos Fisiológicos y Ecológicos. Capítulo 3.

Tema 4:

Bowes, B.G. A color Atlas of Plant Structure. Manson Publ. 1995.

Esau, K. Anatomía de las plantas con semilla. Buenos Aires. Hemisferio Sur, 1982.

Font Quer, P. Diccionario De Botánica. Ed. Salvat. 1953.

Krommenhoek, W, S. Sebus & G.J. Van Esch. Atlas de Histología Vegetal. Ed. Marlán, Madrid. 1986.

Speroni, G. & Bonifacino, M. Morfología Vegetal. Aspectos Fisiológicos y Ecológicos. Capítulo 3.

Tema 5:

Brussa, C. A. & Grela, I. A. Flora Arbórea Del Uruguay. Con Énfasis En Las Especies de Rivera y Tacuarembó. Ed. Cofusa, 2007.

Cátedra De Botánica. Árboles y Arbustos del Parque de la Facultad de Agronomía. Código 554. Publicación Aea.

Lombardo, A. Flora Arbórea y Arborescente del Uruguay. 2da. Ed. 1964.

Lombardo, A. Flora Montevidensis. Vol. 1-3, 1982-1984.

Museo y Jardín Botánico “Prof. Atilio Lombardo”. Flora Indígena. Curso de Conocimiento y Reconocimiento de Flora Indígena. IMM. Departamento de Cultura. División Turismo y Recreación.

Rosengurtt, B.; Arrillaga, B.; Izaguirre, P. Gramíneas Uruguayas. Univ. República, 1970.

Tema 6:

Izco, J. (coordinador). Botánica. 2a.ed. McGraw-Hill. 2004.

Izaguirre, P. Ciclo Biológico de las Fanerógamas. Código N°728. Publicación Aea.

Rushforth S.R., Robbins R.R., Crawley J.L. & Van De Graaff K. A photographic Atlas for the Botany Laboratory. Sixth Edition. Morton Publishing Company. 2012.

Tema 7:

Izco, J. (coordinador). Botánica. 2a.ed. McGraw-Hill. 2004.

Rushforth S.R., Robbins R.R., Crawley J.L. & Van De Graaff K. A photographic Atlas for the Botany Laboratory. Sixth Edition. Morton Publishing Company. 2012.

Zomlefer, W. Guide to Flowering Plant Families. University of N. Caroline Press. Chapel Hill. London. 1994.

BIBLIOGRAFIA DE APOYO

ORGANOLOGÍA GENERAL

Font Quer, P. Diccionario De Botánica. Ed. Labor, Barcelona,. 1953

Lawrence,G. An Introduction To Plant Taxonomy. Mac Millan, N. York.

ANATOMÍA DE FANEROGAMAS

Bracegirdle, B. & Miles, P.H. Atlas De Estructura Vegetal. Paraninfo. Madrid, 1982.

Esau, K. Anatomía Vegetal. Ed. Omega, Barcelona, 1959

Esau, K. Anatomía De Las Plantas Con Semilla. Hemisferio Sur, Buenos Aires. 1982.

Fahn, A. Anatomía Vegetal. Blume, Madrid, 1978.

Mauseth, J. Plant Anatomy. The Benjamin Cummings, Menlo Park, California, 1988.

Rudall, P. Anatomy Of Flowering Plants. 2ª Ed. Cambridge University Press. Cambridge, 1994.

Ziliani, G. Anatomía De Maderas. Código N° 925. Publicación AEA, Montevideo.

Morfología de familias y reconocimiento de especies



- Bailey.** The Standard Cyclopedia Of Horticulture. 3 Vol.. 1939.
- Boelcke, O.** Plantas Vasculares De La Argentina, Nativas y Exóticas. Ed. Fecic, Buenos Aires, 1981.
- Brussa, C. A. & Grela, I. A.** Flora Arbórea Del Uruguay. Con Énfasis En Las Especies De Rivera Y Tacuarembó. Cofusa, Ed. Mosca, Montevideo, 2007.
- Burkart, O.** Las Leguminosas Argentinas Silvestres y Cultivadas. Ed.2, ACME, Buenos Aires, 1952.
- Cabrera, A.** Manual De La Flora De Los Alrededores De Buenos Aires. 1er. Ed. ACME, Buenos Aires, 1953; 2da. Ed. 1978.
- Cátedra De Botánica.** Árboles y Arbustos Del Parque De Facultad De Agronomía. Código 554. Publicación AEA, Montevideo..
- Cullen, J.** The European Garden Flora. Cambridge University Press. Cambridge Vol IV. 1995; Vol V, 1997.
- Guaglianone, R.** Algunas Hierbas Espontáneas En Los Espacios Verdes De La Ciudad De Buenos Aires. Secretaría De Educación, Municipalidad De Buenos Aires. 1980.
- Izaguirre, P; Beyhaut, R.** Las Leguminosas En Uruguay y Regiones Vecinas. Parte I. Papilionoideae. Hemisferio Sur. Montevideo. 1998.
- Izaguirre P & R Beyhaut.** Las Leguminosas en Uruguay y regiones vecinas. Parte 2. Caesalpinioideae. Parte 3. Mimosoideae. Ed. Hemisferios Sur, Montevideo. 2003.
- Lahitte, H. B; Hurrell, J. A.** Los Árboles De La Isla Martín García. 2ª Ed. Comisión De Investigaciones Científicas (Cic) Buenos Aires. 1997.
- Lombardo, A.** Flora Arbórea y Arborescente Del Uruguay. Ed.2, Concejo Departamental de Montevideo. 1964.
- Lombardo, A.** Los Árboles Cultivados En Los Paseos Públicos. Concejo Departamental de Montevideo, 1958.
- Lombardo, A.** Los Arbustos y Arbustillos En Los Paseos Públicos. Concejo Departamental de Montevideo, 1961.
- Lombardo, A.** Las Plantas Acuáticas y Las Plantas Florales. Intendencia Municipal de Montevideo, 1970.
- Lombardo, A. & J. Muñoz** Plantas Trepadoras. Intendencia Municipal de Montevideo, 1980
- Lombardo, A.** Flora Montevidensis. Vol. 1-3, Intendencia Municipal de Montevideo. 1982-1984.
- Nicora, E., Rugolo, Z.** Los Géneros De Gramíneas De América Austral. Ed. Hemisferio Sur. Buenos Aires. 1987.
- Parodi, L.** Enciclopedia Argentina De Agricultura y Jardinería. Vol. 1. 1959
- Rosengurtt, B. et Al.** Gramíneas. Código N° 764. Publicación AEA, Montevideo..



Rosengurtt, B.; Arrillaga, B.; Izaguirre, P. Gramíneas Uruguayas. Universidad de la República. Montevideo. 1970.

Smith, N., S.A. Mori, A. Henderson, D.W. Stevenson & S.V. Heald (eds.). Flowering plants of the Neotropics. Princeton Univ, Press. 2004.

Walters, S.M. The European Garden Flora. Cambridge University Press. Cambridge. Vols I, 1986; II, 1984; III, 1989.

Zomlefer, W. Guide To Flowering Plant Families. University Of N. Caroline Press. Chapel Hill. London. 1994.

REPRODUCCIÓN VEGETAL

Camefort, H. et H. Boue. Reproduction Et Biologie Des Vegetaux Superieurs. Doin, París. 1979.

Cresti, M., Blackmore, S. & Van Went, J. L. Atlas Of Sexual Plant Reproduction In Flowering Plants. Springer-Verlag. Berlin, Heidelberg, New York, 1992.

Esau, K. Anatomía De Las Plantas Con Semilla. Ed. Hemisferio Sur, Buenos Aires. 1980.

Foster, A. & Gifford, E. Comparative Morphology Of Vascular Plants. Freeman And Co. S. Fco. California. 1959.

Gorenflot, R. Biologie Vegetale - Plantes Superieurs. 2. Appareil Reproducteur. Masson Et Cie. París. 1983.

Izaguirre, P. Ciclo Biológico De Las Fanerógamas. Código N°728. Publicación AEA, Montevideo.

Mauseth, James. Plant Anatomy. Menlo Park, California. The Benjamin Cummings, 1988.

Pesson, P. Et Louveaux, J. Polinización Y Producción Vegetal. INRA. París. 1984.

Rutishauser, A. Introducción a La Embriología y Biología De La Reproducción. Hemisferio Sur, Buenos Aires, 1982.

Valla, J. Morfología De Las Plantas Superiores. Ed. Hemisferio Sur, Buenos Aires. 1979.

SISTEMÁTICA: BIODIVERSIDAD, TAXONOMÍA Y NOMENCLATURA

Bonifacino, M. Sistemática Vegetal. Código 471. Publicación AEA.

Claridge, Dawah & Wilson. (Ed.) Species: The Units Of Biodiversity. Chapman & Hall, London. 1997.

Crisci, J. V. Introducción a La Práctica De La Taxonomía Numérica. Monografía N° 26. Serie Biología De La OEA. Washington. 1983.

Courrier (Ed.). Global Biodiversity Strategy. World Resources Institute. 1992.

Dimitri, M. J. & Orfila, E. N. Tratado De Morfología Y Sistemática Vegetal. Ed. Acme. Buenos Aires. 1985.



Groombridge (Ed.). Global Biodiversity: Status Of The Earth's Living Resources. Chapman & Hall. 1992.

Judd, W., C. S. Campbell, E. A. Kellogg, P. F. Stevens, and M. J. Donoghue. Plant Systematics : A Phylogenetic Approach. Sinauer Associates, Inc., Massachusetts (3rd ed.). 2007.

Mcneely, Miller, Reid, Mittermeier, Werner. Conserving The World's Biological Diversity. Iucn, Wri, Ci, Wwf-Ur And The World Bank. 1990.

Primack. Essentials Of Conservation Biology. Sinauer Associates, Inc., Massachusetts. 1998.

Reid, Laird, Meyer, Gámez, Sittenfeld, Janzen, Gollin, Juma. Biodiversity Prospecting. World Resources Institute Book. 1993.

Stuessy, T. Plant Taxonomy. The Systematic Evaluation Of Comparative Data. Columbia Univ. Press. 1990.

Wilson. (Ed.). Biodiversity. National Academy Press, Washington Dc, 1988.

FLORA Y VEGETACIÓN DEL URUGUAY

Alonso, E., Bassagoda, M. J. Los Bosque y Matorrales Psamófilos En El Litoral Platense Y Atlántico Del Uruguay. Comunicaciones Botánicas Del Museo De Historia Natural De Montevideo, 113: 1-12. Montevideo, 1999.

Arballo, E., Cravino, J. L. Aves Del Uruguay; Manual Ornitológico. Vol 1, Cap 8. Hemisferio Sur. Montevideo, 1999.

Basso, L. Pouso, J. M. Relevamiento Y Descripción De La Flora Arbórea Y Arborescente De La Quebrada De Los Cuervos, Departamento De Treinta Y Tres. Tesis, Facultad De Agronomía, 1992.

Bonifacino, M., Cattaneo, M. & Profumo, L. Caracterización Fitosociológica De Un Bosque De Quebrada Sobre El Arroyo Del Potrero, Cuchilla Negra, Departamento De Rivera. Tesis, Facultad De Agronomía, 1998.

Cabrera, A. Y A. Willink. Biogeografía De América Latina. Monografía OEA, Washington 1973.

Del Puerto, O. Vegetación Del Uruguay. Código N° 038. Publicación AEA, Montevideo..

Grela, I., Romero, Ma. F. Estudio Comparativo En Dos Sectores De Monte De Quebradas En El Arroyo Lunarejo, Departamento De Rivera. Tesis, Facultad De Agronomía, 1996.

Muñoz, J., Ross, P., Cracco, O. Flora Indígena Del Uruguay; Árboles Y Arbustos Ornamentales. Hemisferio Sur, Montevideo, 1993.

Rosengurtt, B. Tabla De Comportamiento De Las Especies De Campos Naturales En El Uruguay. Dirección General De Extensión Universitaria, División Publicaciones Y Ediciones, Universidad De La República, Montevideo, 1979.



Sganga, J. C. Caracterización De La Vegetación De La R.O.U. Ministerio De Ganadería Agricultura Y Pesca, Dirección General De Recursos Renovables, Dirección De Suelos, Boletín Técnico 13. Montevideo, 1994.

BOTANICA GENERAL

Crété, P. Précis de botanique.vol. 1. Masson, Paris, 1962

Eames, A. Morphology Of The Angiosperms. Mc Graw-Hill Book Company, Inc. New York-Toronto-London. 1961.

Gola, G., Negri, G. & Cappelletti, C. Tratado De Botánica (3ª Ed.). Ed. Labor. Barcelona 1943.

Guinochet, M. Notions Fondamentales De Botanique Générale. Masson. Paris. 1965.

Nultsch, W. Botanica General. Editorial Norma, Colombia, 1966.

Rost, T., Barbour, M. G., Thorton, R. M., Weier, T. E. & Stocking, G. R. Botánica. John Wiley & Sons. New York. 1992.

Weier, T, R. Stocking & M. Barbour. Botánica. Ed. Limusa. 1991

Wettstein, R. M. Hirmer, & K. Süssenguth. Tratado De Botánica Sistemática. Ed. Labor. 1944.