

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SANTIAGO DEL ESTERO
FACULTAD DE CIENCIAS FORESTALES

PLANIFICACION ANUAL

BOTANICA

AÑO 2015



1- IDENTIFICACION

- 1.1- **Asignatura:** Botánica
- 1.2- **Carácter:** Obligatoria
- 1.3- **Ciclo:** Básico
- 1.4- **Carreras:** Licenciatura en Ecología y Conservación del Ambiente
- 1.5- **Plan de Estudios:** 2006
- 1.6- **Año y Semestre:** Primer año – Segundo Semestre
- 1.7- **Régimen:** Cuatrimestral – Segundo Cuatrimestre
- 1.8- **Carga Horaria:** - Semanal: 5 horas
 - Número de Semanas: 15
 - Carga horaria total: 75 horas
- 1.9- **Sistema de Aprobación:** -Promoción Directa
 - Examen Final (para alumnos regulares)
- 1.10- **Correlativas:**
 - Correlativas anteriores: Biología
 - Correlativas posteriores: Recursos Silvestres (Bosque y Fauna)
 Muestreo y Técnicas de Evaluación en Ecosistemas

2- EQUIPO CATEDRA

APellido y Nombres	CARGO Y DEDICACIÓN	RESPONSABLE O COLABORADOR
Palacio, Manuel Oscar	Profesor Adjunto Regular DE	Responsable
Roger, Enrique	Auxiliar Docente 1° Categoría DE	Colaborador
Díaz, Rita de los Ángeles	Ayudante Estudiantil DS	Colaborador

3- OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

3.1- Objetivos Generales de la Asignatura:

- Conocer los principios y reglas de la Sistemática Botánica.
- Conocer las principales categorías taxonómicas que incluyen plantas presentes en la región y aquellas de interés para la carrera.
- Acrecentar la capacidad de observación aplicándola en la diferenciación de grupos taxonómicos.
- Resolver situaciones que comprendan el proceso de determinación de especies vegetales.
- Asumir una actitud de responsabilidad, colaboración y respeto por personas e ideas.

3.2- Objetivos Específicos de la Asignatura:

- Adquirir un marco teórico sobre los contenidos de la asignatura.
- Analizar caracteres diferenciales de los principales grupos de plantas de interés para la carrera presentes en la región.
- Manejar terminología científica específica de esta disciplina.
- Desarrollar habilidad en la determinación de especies vegetales y capacidad para resolver problemas relacionados a la identificación de especies.
- Manejar habilmente instrumental de laboratorio.
- Practicar la consulta de bibliografía.
- Desarrollar habilidad en la preparación y presentación de trabajos en forma personal y grupal.
- Desarrollar hábitos de cumplimiento de horarios y tareas solicitadas y conductas positivas de trabajo en equipo.
- Reconocer especies vegetales de interés en los distintos sistemas ecológicos de la región.
- Decidir las acciones posibles ante la percepción de vegetales que le sean desconocidas

4- CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

4.1- Programa Analítico

PRIMERA PARTE: FUNDAMENTOS Y PRINCIPIOS DE LA BOTANICA SISTEMATICA

Unidad 1. La Botánica Sistemática: Concepto, división. Categorías taxonómicas vegetales: concepto de especie y de taxa de mayor y menor jerarquía. Clasificación: sistemas de clasificación, tipos, historia. Nomenclatura de los taxa: principales reglas de nomenclatura botánica. Nombre legítimos e ilegítimos. Nombre correcto. Sinónimos. Tipos nomenclaturales. Principio de prioridad y limitaciones. Publicación efectiva y válida.

Unidad 2. Medios Auxiliares de la Botánica. Colecciones de plantas: Herbarios: definición, finalidades, técnicas de herborización. Jardines botánicos y arboreta: concepto, importancia, organización. Jardines botánicos más importantes. Claves: definición, empleo, confección. Bibliografía botánica: obras generales, floras, publicaciones de los institutos botánicos del país.

SEGUNDA PARTE: LA ORGANIZACION DE LOS VEGETALES

Unidad 3: Briófitas: Consideraciones generales. Hepáticas. Musgos. Consideraciones generales y principales órdenes, familias y especies presentes en la región y el país.

Unidad 4: Pteridófitas: Lycopodiáceas, Equisetáceas, Filicáceas. Consideraciones generales y principales órdenes, familias y especies presentes en la región y el país.

Unidad 5: Gimnospermas. Caracteres, órdenes. Cicadales (Cicadáceas), Ginkgoales (Ginkgoáceas), Coníferas (Pináceas, Araucariáceas, Podocarpaceas, Cupresáceas) y Gnetales (Efredáceas). Especies de familias de interés, nativas y cultivadas en la región y el país.

Unidad 6: Grandes grupos del Reino Vegetal: Monocotiledóneas: características y órdenes que comprende. Gumiflorales: Gramíneas (Poáceas). Principales (Arecáceas). Farinosales (Bromeliáceas). Especies de familias de interés, nativas y cultivadas en la región y el país.

Unidad 7: Angiospermas: características. Dicotiledóneas Arquiclamídeas: características y diferencias entre las Series de Órdenes. Verticilales (Casuarináceas). Salicales (Salicáceas). Urticales (Moraceas, Urticáceas, Ulmaceas). Juglandales (Juglandáceas). Fagales (Fagáceas). Géneros y/o especies de interés presentes en la región y el país.

Unidad 8: Serie de Ordenes Petaloideanos: Santalales (Olacáceas, Santaláceas). Poligonales (Poligonáceas). Proteales (Proteáceas). Géneros y/o especies de interés presentes en la región y el país.

Unidad 9: Centrospermales (Quenopodiaceas, Amarantáceas). Ranales (Lauráceas). Papaverales (Crucíferas, Caparidáceas). Géneros y/o especies de interés presentes en la región y el país.

Unidad 10: Rosales (Leguminosas, Crasuláceas). Geraniales (Zigofiláceas, Meliáceas, Euforbiáceas). Sapindales (Anardiáceas, Sapindáceas) Géneros y/o especies de interés presentes en la región y el país.

Unidad 11: Ramnales (Ramnáceas). Malvales (Malváceas, Bombacáceas). Opunciales (Cactáceas) Mirtiflorales (Mirtáceas). Umbeliflorales (Umbelíferas). Géneros y/o especies de interés presentes en la región y el país.

Unidad 12: Dicotiledóneas Metaclamídeas: características. Contortales (Oleáceas, Apocináceas). Tubiflorales (Boraginácea, Verbenáceas, Solanáceas, Bignoniáceas). Campanulales (Compuestas). Géneros y/o especies de interés presentes en la región y el país.

4.2- Programa de Trabajos Prácticos, Talleres, Seminarios, otros.

- Teórico-Práctico Nº 1: Principios de la Botánica Sistemática
- Teórico-Práctico Nº 2: Medios Auxiliares de la Botánica Sistemática
- Teórico-Práctico Nº 3: Briofitas
- Teórico-Práctico Nº 4: Pteridofitas
- Teórico-Práctico Nº 5: Gimnospermas
- Teórico-Práctico Nº 6: Monocotiledóneas
- Teórico-Práctico Nº 7: Salicales Urticales Fagales
- Teórico-Práctico Nº 8: Centrospermales – Papaverales
- Teórico-Práctico Nº 9: Rosales
- Teórico-Práctico Nº 10: Geraniales – Sapindales
- Teórico-Práctico Nº 11: Contortales – Tubiflorales
- Teórico-Práctico Nº 12: Campanulales
- Teórico-Práctico Nº 13: Excursión Botánica

5- ESTRATEGIAS METODOLOGICAS

En general se propone un abordaje de los contenidos mediante clases teórico-prácticas, orientadas con dispositivos elaborados a tal fin, buscando posibilitar la construcción activa del aprendizaje por parte del estudiante, tomando el docente el rol de orientador y organizador del proceso.

En cada clase se desarrollaron exposiciones de tipo expositivo-participativas de los contenidos por parte del docente, siempre relacionando estos nuevos contenidos con otros preexistentes y alentando la intervención de los estudiantes. Luego de la exposición introductoria se trabajará en equipos para observar, analizar y, en algunos casos, esquematizar el material vegetal que se pondrá a consideración. Se propone

como material de lectura las descripciones y esquemas incluidos en las Guías de Trabajos Prácticos de la Asignatura y la bibliografía recomendada en cada caso.

Se prevé asignar a grupos de estudiantes la preparación de algunos de los temas del programa analítico, para que sean expuestos al resto de los estudiantes en seminarios que se desarrollaran hacia el final del cursado; de esta manera se busca estimular el trabajo en equipo, el manejo de bibliografía de diferentes autores, la expresión escrita y oral, así como también el empleo de diferentes recursos tecnológicos.

Una de las actividades eminentemente prácticas es el relevamiento y recolección de especies vegetales de interés forestal durante el desarrollo de una excursión botánica, lo que permitirá al mismo tiempo la articulación con los contenidos de la asignatura, el ejercicio de la rutina de las excursiones botánicas, además de la provisión de material vegetal para los prácticos y los herbarios. La metodología a emplear se planteará en guías para las salidas, las que se documentará mediante la presentación de informes de salidas y la incorporación del material recolectado al herbario.

La preparación de un herbario con un mínimo de 50 especies de los distintos grupos taxonómicos de interés para la carrera, que a la par es considerado como un requisito de regularidad, posibilitará a los estudiantes poner en práctica lo aprendido en relación a las técnicas de recolección y acondicionamiento del material vegetal, además de integrar los contenidos en relación con la identificación de especies y su ordenamiento siguiendo un sistema de clasificación.

6- DISTRIBUCIÓN DE LAS CARGAS HORARIAS

	NUMERO	CANTIDAD DE HORAS RELOJ
Teóricas	3	15
Prácticas (Excursión)	1	12
Teóricas - prácticas	10	50
Total		77

7- CRONOGRAMA

7.2- Cronograma Tentativo del Desarrollo Temático

- Semana 1: Unidades 1
- Semana 2: Unidades 1
- Semana 3: Unidad 2
- Semana 4: Unidad 3 y 4
- Semana 5: Unidad 5
- Semana 6: Unidad 7
- Semana 7: Unidad 8
- Semana 8: Unidad 8
- Semana 9: Unidad 9
- Semana 10: Unidad 10
- Semana 11: Unidad 11
- Semana 12: Unidad 12
- Semana 13: Unidad 12
- Semana 14: Unidad Excursión Botánica
- Semana 15: Unidad 6

7.2. Cronograma tentativo de Trabajos Prácticos

- Teórico-Práctico Nº 1: Principios de la Botánica Sistemática: 1° y 2° Semanas
- Teórico-Práctico Nº 2: Medios Auxiliares de la Botánica Sistemática: 3° semana
- Teórico-Práctico Nº 3: Briofitas: 4° semana
- Teórico-Práctico Nº 4: Pteridofitas: 4° Semana
- Teórico-Práctico Nº 5: Centrospermales – Papaverales: 5° semana
- Teórico-Práctico Nº 6: Monocotiledóneas: 13° semana
- Teórico-Práctico Nº 7: Salicales Urticales Fagales: 6° semana
- Teórico-Práctico Nº 8: Centrospermales – Papaverales: 7° semana
- Teórico-Práctico Nº 9: Rosales: 8° semana
- Teórico-Práctico Nº 10: Geraniales – Sapindales: 9° Semana
- Teórico-Práctico Nº 11: Contortales – Tubiflorales: 11° semana
- Teórico-Práctico Nº 12: Campanulales: 13° semana
- Teórico-Práctico Nº 13: Excursión Botánica: 14° Semana

8- EVALUACIONES

Se entiende la evaluación como proceso que permite la comprensión del proceso de construcción de los aprendizajes y la integración de los contenidos abordados, y se pretende que sea continua, formativa e integral. Se prevé realizar:

- **Evaluación diagnóstica:** al inicio del cursado de la asignatura, buscando detectar los conocimientos previos de los alumnos, así como también sus estrategias de aprendizajes y sus expectativas frente al espacio curricular.
- **Evaluación de proceso:** que permita revisar el proceso de aprendizaje para lo cual se tendrá en cuenta la presentación de trabajos solicitados por los docentes de la cátedra y el nivel de participación y compromiso de los alumnos en las actividades propuestas
- **Evaluación sumativa:** que ayudará a verificar en qué medida el proceso y las actividades desarrolladas contribuyeron a alcanzar los objetivos planteados.

4.1- Parciales, prácticos, talleres y otras instancias de evaluación.

En ambos sistemas de acreditación los parciales, se realizarán aproximadamente cada 4/5 semanas, en virtud a la proporcionalidad de los contenidos y que éstos puedan ser afianzados en el lapso establecido. Los contenidos y fechas de cada evaluación parcial se presentarán a los estudiantes el primer día de clase. Los resultados de las evaluaciones, se informarán en forma personal a los estudiantes y mediante avisos en cartelera. La recuperación se efectuará la semana posterior a cada parcial.

En cuanto al cumplimiento del porcentaje de asistencia, los estudiantes que no hayan alcanzado el 80 % y que se encuadren dentro del 60% de asistencia a las clases, tendrán derecho a un recuperatorio de asistencia. Para la instancia de promoción no se prevé la posibilidad de recuperación de asistencia.

Para la aprobación del Herbario, por lo menos el 60 % del total de las especies presentadas deben estar correctamente herborizadas, identificadas y ordenadas de acuerdo al sistema de clasificación que indicará la cátedra al inicio del cursado. No se prevé una instancia de recuperación para la presentación de un herbario, por lo cual la no presentación del mismo o su desaprobación, originará la pérdida de regularidad y/o promoción, aun cuando se hayan cumplido con los otros requisitos.

Las excursiones botánicas se evaluarán mediante la presentación de informes y de la inclusión en el herbario del material recolectado. Las salidas a campo no tienen instancia de recuperación.

4.2- Evaluación Final

Para aprobar la asignatura, salvo en los casos de promoción directa, el estudiante deberá cumplir con la evaluación final, en la que se pretende valorar los conocimientos teóricos y prácticos y su articulación.

En el caso de **ALUMNOS REGULARES** el examen final estará constituido por dos partes, cada una ellas eliminatoria, por lo que se deberá aprobarse secuencialmente:

1. Examen de reconocimiento de material vegetal, fresco o herborizado, para el cual se deberá indicar nombre científico, nombre vulgar y familia botánica de por lo menos el 60 % de los ejemplares provistos.
2. Exposición oral o escrita, a **programa abierto**, sobre los contenidos conceptuales de la asignatura. El examen se aprueba con un mínimo de 4, en una escala del 1 al 10.

En el caso de **ALUMNOS LIBRES** el examen final estará constituido por tres partes, cada una ellas eliminatoria, por lo que se deberá aprobarse secuencialmente:

- 1- Examen de reconocimiento de material vegetal, fresco o herborizado. Para aprobar se deberá indicar nombre científico, nombre vulgar y familia botánica de por lo menos el 70 % de los ejemplares provistos.
- 2- Realización de un trabajo práctico orientado al uso de claves, bibliografía botánica y otros medios auxiliares de la botánica, además del conocimiento general del sistema de clasificación empleado en el dictado de la asignatura. Para la aprobación de esta instancia se deberá obtener el 70% del puntaje total.
- 3- Exposición oral o escrita, a programa abierto, sobre los contenidos conceptuales de la asignatura. El examen se aprueba con un mínimo de 4, en una escala del 1 al 10.

4.3- Cronograma Tentativo de Evaluaciones:

EVALUACIONES	FECHA	TIPO DE EVALUACION	
		ESCRITA	ORAL
Primer Parcial	08/09/15	x	
Recuperatorio Primer Parcial	15/09/15	x	
Segundo Parcial	13/10/15	x	
Recuperatorio Segundo Parcial	21/10/15	x	
Tercer Parcial	17/11/15	x	
Recuperatorio Tercer Parcial	20/11/15	x	
Presentación de Herbarios	13/11/15		
Presentación Informes	15/11/15	x	

9- CONDICIONES DE REGULARIDAD O PROMOCIONALIDAD.

9.1- Condiciones de regularidad:

Para obtener la **regularidad** en la asignatura el estudiante deberá:

- Aprobar cada uno de los 3 parciales sobre contenidos teóricos o sus respectivos recuperatorios, con un porcentaje no inferior al 60% del total de cada uno, siendo esta nota no promediable.
- Presentar y aprobar un herbario con un total de 50 especies de interés forestal, cumpliendo con los requerimientos de ordenamiento e identificación establecidos por la cátedra.
- Cumplir con el 80% de asistencia a las clases teórico-prácticas
- Aprobar el 80 % de los teórico-prácticos y seminarios.

9.2- Condiciones de promocionalidad:

Para obtener la **promoción** en la asignatura el estudiante deberá:

- Aprobar cada uno de los 3 parciales sobre contenidos teóricos con un porcentaje no inferior al 70% del total de cada uno, no promediables. Solo podrá recuperar uno de los tres parciales.
- Presentar y aprobar un herbario con un total de 50 especies de interés cumpliendo con los requerimientos de ordenamiento e identificación establecidos por la cátedra.
- Cumplir con el 80% de asistencia a las clases teórico-prácticas
- Aprobar el 80 % de los teórico-prácticos y seminarios.
- Aprobar un coloquio final, consistente en el reconocimiento de especies de interés para la carrera.

Para tener derecho a la promoción de la asignatura el estudiante deberá contar con la **condición de regular** en la materia correlativa anterior, **debiendo aprobarla hasta tres semanas antes** de la finalización del cursado de esta asignatura.

10- VIAJES DE CAMPAÑA

FECHA	CANTIDAD DE DIAS	LOCALIDAD	PROVINCIA	KM A RECORRER
10/11/2015	1 (uno)	Tafi del Valle	Tucumán	500

11- OTRAS ACTIVIDADES PREVISTAS (CHARLAS, SEMINARIOS, ETC)

12- BIBLIOGRAFIA

12.1- Bibliografía Básica

- Angiosperm Phylogeny Group (APG) 2003. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG II. Botanical Journal of the Linnean Society 141, 399-436.

- Benítez de Rojas, C. (Coord.) 2006. Botánica Sistemática, fundamentos para su estudio. Cátedra de Botánica Sistemática. Facultad de Agronomía. Universidad Central de Venezuela. Maracay. 242 pp.
- Boelcke, O. 1992. Plantas vasculares de la Argentina nativas y exóticas. Ed. Hemisferio Sur. Ed. Buenos Aires.
- Boelcke, O. y A. Vizini. 1992. Plantas vasculares de la Argentina nativas y exóticas. Ilustraciones. Volumen I, II, III y IV. Ed. Hemisferio Sur. Ed. Buenos Aires.
- Burkart, A. (Director) 1969. Flora ilustrada de Entre Ríos (Argentina). Colección científica INTA Tomo VI. Parte II: Gramíneas. Ed. INTA. Buenos Aires. 551 pp.
- ----- 1987. Flora de Entre Ríos (Argentina). Colección Científica INTA VI (3): Arquiclamídeas, Salicales a Rosales.
- ----- 1978. Flora de Entre Ríos (Argentina). Colección Científica INTA VI (5): Primulales a Plantaginales.
- ----- 1987. Flora de Entre Ríos (Argentina). Colección Científica INTA VI (65): Rubiales-Campanulales.
- Cabrera, A. L. (dir.). 1978. Flora de la Provincia de Jujuy. Colección Científica INTA, 13 (10): Compositae.
- Cabrera, A.L. 1983, Flora de la provincia de Jujuy (Argentina). Colección Científica INTA XIII (8): Cletráceas a Solanáceas. 1993, XIII (9): Verbenáceas a Caliceráceas.
- Cámara Hernández, J. 1981. Botánica sistemática de las espermatofitas en ilustraciones. Ed. Facultad de Agronomía de la Universidad de Buenos Aires. 70 pp.
- Cronquist, A. 1981. An Integrated System of Classification of Flowering Plants. Ed. Columbia University Press. 1062 p.
- Dimitri, M. J. (Dir.) 1978. Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería. Tomo I – Primer Volumen: Descripción de las plantas cultivadas. Editorial ACME SACI. Bs. As., 1161 p.
- Dimitri, M. J. (Dir.) 1980. Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería. Tomo I – Segundo Volumen: Descripción de las plantas cultivadas. Editorial ACME SACI. Bs. As., 1161 p.
- Dimitri, M. J. y E. N. Orfila. 1985. Tratado de Morfología y Sistemática Vegetal. Ed. ACME. Buenos Aires.
- Font Quer, P. 1953. Diccionario de Botánica. Labor. Barcelona.
- Gilberti, G. 1998. Herborización y herbarios como referencia en estudios técnico-científicos. Herbarios de la Argentina. Dominguezia Vol. 14 (1) Pág. 19-39.
- Hauman, L., en A. T. Hunziker, (ed.). 1984. Los géneros de Fanerógamas de Argentina. Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica, 23 (1-4).
- Haston, E. J.; Richardson; P. Stevens; M. Chase & D. Harris. The linear Angiosperm Phylogeny Group (LAPG) III: a linear sequence of the families in APG III. 2009. Botanical Journal of the Linnean Society 161, 128-131.

- Katinas, L. 2001. El Herbario: significado, valor y uso. Probiota, Serie Didáctica N° 1. Disponible en internet.
- Kiesling, R. (Director). 1994. Flora de San Juan, República Argentina. Volumen I: Pteridofitas – Gimnospermas - Dicotiledóneas Dialipétalas (Salicáceas a Leguminosas). Vázquez Mazzini Editores. Bs. As. 348 p.
- Kiesling, R. (Director) 2003. Flora de San Juan, República Argentina. II: Dicotiledóneas Dialipétalas (Segunda parte: Oxalidáceas a Umbelíferas). Bs. As., Estudio Sigma.
- Marzocca, A. 1985. Nociones básicas de Taxonomía Vegetal. Ed. 1. IICA. San José, Costa Rica.
- Molina, A, M. (Directora) 2009- Flora Chaqueña – Argentina – (Formosa, Chaco y Santiago del Estero) Colección Científica INTA XXIII (2): Familia Asteráceas. Ediciones INTA- Buenos Aires. 640 p-
- Roic, L. D. 1975. Botánica Forestal. Fasc. N° 1 (Gimnospermas). Serie Didáctica N° 12. Instituto de Ing. Forestal. Santiago del Estero.
- Roic, L. D., E. del V. Carrizo y M. O. del V. Palacio, ex aequo. 1999. Composición de la flora de los alrededores de la ciudad de Santiago del Estero, Argentina. Quebracho – Revista de la Facultad de Ciencias Forestales 8: 40-46. Santiago del Estero, Argentina.
- Soltis, P. D. Soltis & J. Doyle (Editors). 1992. Molecular systematic of plants. Chapman and Hall. New York.
- Stevens, P.F. 2001. Angiosperm Phylogeny Website. Version 8, June 2007. <http://www.mobot.org/MOBOT/research/APweb/>.
- Strasburger E., F. Noll, H. Schenk y A. F. W. Schimper. 1994. Tratado de Botánica. 8ª edic. castellana, actualizada por P. Sitte, H. Ziegler, F. Ehrendorfer y A. Bresinsky. Ed. Omega S. A. Barcelona.

12.2- Bibliografía de consulta:

- Cabral, E.L. y M. Castro. 2007. Palmeras Argentina: claves para su reconocimiento. Editorial L.O.L.A. Buenos Aires, 88p.
- Cabrera, A. L. 1971. Fitogeografía de la República Argentina. Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica 14 (1-2): 1-44. Buenos Aires
- Digilio, A. P. L. y P. R. Legname. 1966. Los árboles indígenas de Tucumán. Opera Lilloana 15. Tucumán.
- Dimitri, M. (Dir.) 1972. La región de los bosques andino-patagónicos. Sinopsis general. Colección científica INTA Tomo X. Ed. INTA. Buenos Aires. 281 pp.
- Dimitri, M. J. 1973. Libro del árbol. Tomo I: Esencias forestales indígenas de la Argentina de aplicación ornamental. Ed. Celulosa Argentina. Buenos Aires.
- ----- 1974. La flora arbórea del Parque Nacional Iguazú. Anales de Parques Nacionales 12. Ed. 2, Buenos Aires.

- ----- 1974. Pequeña flora ilustrada de los parques nacionales andino-patagónicos. Anales de Parques Nacionales 13. Ed. 2, Buenos Aires.
- Hutchinson, J. 1973. The families of flowering plants. Oxford Univ. Press. Oxford.
- ----- 1976. Clave mundial para las plantas con flores. Traducción de M. M. Grassi. 1982. Miscelánea Nº 72. Fundación M. Lillo. Tucumán.
- Johnston, J. M.. 1941. Preparación de ejemplares botánicos para herbario. Instituto Miguel Lillo. Universidad Nacional de Tucumán. Traducido por H.R. Descole y C.A. O´Donell. Tucumán. 55 pp.
- Orfila, E. N. y colaboradores, 1995. Frutos, semillas y plántulas de la flora leñosa argentina. Ediciones Sur, La Plata.
- Peña, M. R. de la y J. F. Pensiero. 2004. Plantas Argentinas. L.O.L.A., Buenos Aires.
- Vidal, J. 1962. El pino y algunas especies de interés económico. Manuales UTEHA. Nº 141/141ª
- Zuloaga F.O. y O. Morrone. 1996. Catálogo de las Plantas Vasculares de la República Argentina. I. Pteridophyta, Gymnospermae y Angiospermae (Monocotyledoneae). Monographs in Systematic Botany 60. Missouri Botanical Garden.
- Zuloaga, F.O. y O. Morrone (eds.). 1999. Catálogo de Plantas Vasculares de la República Argentina. I. Acanthaceae- Euphorbiaceae. 621 p.
- Zuloaga, F.O. y O. Morrone (eds.). 1999. Catálogo de Plantas Vasculares de la República Argentina. II. Fabaceae- Zygophyllaceae. Mongr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard. 74. 1269 p.


.....
Ing. Agr. Mgter. Manuel O. Palacio
Profesor Adjunto a/cargo Botánica Forestal