

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SANTIAGO DEL ESTERO
FACULTAD DE CIENCIAS FORESTALES**

**TECNICO UNIVERSITARIO
EN VIVEROS Y PLANTACIONES FORESTALES**

PLANIFICACION ANUAL

**ELEMENTOS
DE BOTANICA FORESTAL**

AÑO 2015



- 1.1- **Asignatura:** Elementos de Botánica Forestal
- 1.2- **Carácter:** Obligatoria
- 1.3- **Ciclo:** Básico
- 1.4- **Carreras:** Tecnicatura Universitaria en Viveros y Plantaciones Forestales
- 1.5- **Plan de Estudios:** 2003
- 1.6- **Año y Semestre:** Primer año – Segundo Semestre
- 1.7- **Régimen:** Cuatrimestral – Segundo Cuatrimestre
- 1.8- **Carga Horaria:** - Semanal: 7 horas
- Número de Semanas: 15
- Carga horaria total: 105 horas
- 1.9- **Sistema de Aprobación:** con Examen Final

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

a) Generales

- Conocer las características generales de los grupos taxonómicos de espermatófitas cultivadas de interés forestal
- Acrecentar la capacidad de observación para el reconocimiento de grupos taxonómicos de interés para la carrera.
- Resolver situaciones que comprendan el proceso de determinación de especies vegetales.
- Asumir una actitud de responsabilidad, de colaboración y respeto por personas e ideas.

b) Específicos

- Conocer los principales grupos de plantas presentes en la región
- Adquirir un marco teórico sobre los contenidos de la asignatura.
- Desarrollar habilidad en la determinación de especies vegeles y capacidad para resolver problemas relacionados a la identificación de especies.
- Practicar la consulta de bibliografía.
- Desarrollar habilidd en la preparación y presentación de trabajos en forma personal y grupal.



- Desarrollar hábitos de cumplimiento de horarios y tareas solicitadas.
- Conductas positivas de trabajo en equipo.
- Reconocer especies vegetales de interés.

4- CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

4.1- Programa Analítico

PRIMERA PARTE: FUNDAMENTOS Y PRINCIPIOS DE LA SISTEMÁTICA BOTÁNICA

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. Nomenclatura de los taxa: principales reglas de nomenclatura botánica. Nombre científico y nombre vulgar.

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 y empleo. Bibliografía botánica.

SEGUNDA PARTE: LA ORGANIZACIÓN DE LOS VEGETALES

Unidad 3. La clasificación del Reino Vegetal: Grandes grupos del Reino Vegetal: Gimnospermas. Caracteres, órdenes. Coníferas (Pináceas, Araucariáceas, Cupresáceas). Géneros y especies de interés en viveros y plantaciones forestales.

Unidad 4 Grandes grupos del Reino Vegetal: Monocotiledóneas: características y órdenes que comprende. Glumiflorales (Gramíneas). Principales (Arecáceas) géneros y especies más importantes en viveros y plantaciones forestales .

Unidad 5. Grandes grupos del Reino Vegetal. Angiospermas: las Clases. Dicotiledóneas Arquiclamídeas: características y diferencias entre las Series de Órdenes. Serie de Ordenes Sepaloideanos: Verticilales (Casuarináceas). Salicales (Salicáceas). Urticales (Moráceas, Ulmáceas). Fagales (Fagáceas): Géneros y especies de interés en viveros y plantaciones forestales.

Unidad 6. Grandes grupos del Reino Vegetal. Dicotiledóneas Arquiclamídeas: Serie de Ordenes Petaloideanos: Proteales: (Proteáceas). Géneros y especies de interés en viveros y plantaciones forestales.

Unidad 7: Grandes grupos del Reino Vegetal: Dicotiledóneas Arquiclamídeas. Serie de Ordenes Corolianos: Centrospermales (Amarantáceas, Quenopodiáceas). Rosales (Rosáceas, Leguminosas (Subfamilias). Géneros y especies de interés en viveros y plantaciones forestales.

Unidad 8: Grandes grupos del Reino Vegetal: Dicotiledóneas Arquiclamídeas. Serie de Ordenes Corolianos (Cont.): Geraniales (Melidáceas, Zigofiláceas, Euforbiáceas). Sapindales (Anardiáceas, Sapindáceas). Géneros y especies de interés en viveros y plantaciones forestales.

Unidad 9: Grandes grupos del Reino Vegetal: Dicotiledóneas Arquiclamídeas. Serie de Ordenes Corolianos (Cont.): Ramnales. Malvales. Parietales Mirtiflorales (Mirtáceas). Umbeliflorales (Umbelíferas). Géneros y especies de interés en viveros y plantaciones forestales.



Unidad 10: Grandes grupos del Reino Vegetal: Dicotiledóneas Metaclamídeas. Grupos de órdenes, características. Contortales (Oleáceas) Tubiflorales (Solanáceas, Labiadas, Bignoniáceas). Campanulales (Compuestas).

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: Gimnospermas
- Teórico-Práctico Nº 4: Sepaloideanos y Petaloideanos
- Teórico-Práctico Nº 5: Centrospermales- Ranales – Papaverales
- Teórico-Práctico Nº 6: Excursión Botánica
- Teórico-Práctico Nº 7: Rosales
- Teórico-Práctico Nº 8: Geraniales y Sapindales
- Teórico-Práctico Nº 9: Mirtiflorales
- Teórico-Práctico Nº 10: Metaclamídeas - Contortales
- Teórico-Práctico Nº 11: 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 del programa de la asignatura 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 pondra 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.

Una de las actividades eminentemente prácticas es el relevamiento y recolección de especies vegetales de interés para la carrera 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. Se proponen dos excursiones botánicas, una a un vivero forestal y otra una salida de campo para reconocimiento de las especies del bosque nativo. La metodología a emplear se planteará en guías para las salidas, las que se documentarán mediante la presentación de informes y la incorporación del material recolectado al herbario.

La preparación de un herbario con un mínimo de 30 especies de interés en viveros y plantaciones forestales, el que además 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 relacionados 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	5	30
Prácticas	2	20
Teóricas - prácticas	18	60
Total		110

Nota: no se cumple el total de horas de la asignatura en virtud de los cinco feriados que afectan el dictado de clases. Se prevé recuperar parte de las horas perdidas durante las excursiones botánicas que duran aproximadamente 15 horas reloj cada una.

7- CRONOGRAMAS

7.2- Cronograma Tentativo del Desarrollo Temático

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

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: Gimnospermas: 3° y 4° Semana
- Teórico-Práctico Nº 4: Sepaloideanos y Petaloideanos: 4° y 5° Semanas
- Teórico-Práctico Nº 5: Centrospermales- Ranales – Papaverales: 6° y 7° Semanas
- Teórico-Práctico Nº 6: Rosales: 8° semana
- Teórico-Práctico Nº 7: Excursión Botánica: 9° Semana
- Teórico-Práctico Nº 8: Geraniales y Sapindales: 9° y 10° semanas
- Teórico-Práctico Nº 9: Mirtiflorales: 11° semana
- Teórico-Práctico Nº 10: Metaclamídeas - Contortales : 11° Semana
- Teórico-Práctico Nº 11: Tubiflorales: 12° 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 estara 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 debera indicar nombre científico, nombre vulgar y familia botanica de por lo menos el 70 % de los ejemplares provistos.
- 2- Realizacion de un trabajo práctico orientado al uso de claves, bibliografía botánica y otros medios auxiliares de la botanica, ademas del conocimiento general del sistema de clasificacion empleado en el dictado de la asignatura. Para la aprobacion de esta instancia se debera 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	10/09/15	x	
Recuperatorio Primer Parcial	18/09/15	x	
Segundo Parcial	15/10/15	x	
Recuperatorio Segundo Parcial	22/10/15	x	
Tercer Parcial	19/11/15	x	
Recuperatorio Tercer Parcial	23/11/15	x	
Presentación de Herbarios	13/11/15		
Presentación Informes	15/11/15	x	

9- CONDICIONES DE REGULARIDAD

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.



10- VIAJES DE CAMPAÑA

FECHA	CANTIDAD DE DIAS	LOCALIDAD	PROVINCIA	KM A RECORRER
8/10/2015	1 (uno)	Sierras Guasayán	Sgo. del Estero	250
12/11/2015	1 (uno)	Tafi del Valle	Tucumán	500

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

12- BIBLIOGRAFIA

5.1. Bibliografía Básica

- Boelcke, O. 1992. Plantas vasculares de la Argentina nativas y exóticas. Ed. Hemisferio Sur. Ed. 2. Buenos Aires.
- Burkart, A. Dir. 1987. Flora de Entre Ríos (Argentina). Col. Cient. INTA VI (3): Arquiclamídeas, Salicales a Rosales.
- Burkart, A. Dir. 1978. Flora de Entre Ríos (Argentina). Col. Cient. INTA VI (5): Primulales a Plantaginales.
- Burkart, A. Dir. 1987. Flora de Entre Ríos (Argentina). Col. Cient. INTA VI (65): Rubiales- Campanulales.
- Cabrera, A. L.. 1953. Manual de la flora de los alrededores de Buenos Aires. Buenos Aires, ACME
- Cabrera, A. L. (dir.). 1978. Flora de la Provincia de Jujuy. Col. Cient. INTA, 13 (10): Compositae.
- Cabrera, A.L. 1983, Flora de la provincia de Jujuy (Argentina). Col. Cient. INTA XIII (8): Cletráceas a Solanáceas. 1993, XIII (9): Verbenáceas a Caliceráceas.
- 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.
- Kiesling, R. 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.
- Parodi, L.R. 1959. Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería I: Descripción de las plantas cultivadas. Bs. As., ACME. (ed. 2, actualizada por M. Dimitri, 1972).
- Roic, L. D.. 1975. Botánica Forestal. Fasc. Nº 1 (Gimnospermas). Serie Didáctica Nº 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.
- Strasburger, E. 1974. Tratado de Botánica. Marín. Barcelona - Buenos Aires.
- 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.

b) De consulta:

- Cabrera, A. L. 1971. Fitogeografía de la República Argentina. Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica 14 (1-2): 1-44. Buenos Aires
- y E. M. Zardini. 1993. Manual de la flora de los alrededores de Buenos Aires. Ed. 2, ACME. Buenos Aires.



- Carnevale, J. A. 1955. Árboles Forestales. Edic. 3. Hacchette S. A. Buenos Aires.
- Devoto, F. E. y M. Rothkugel. 1942. Índice de la flora leñosa argentina. Publ. Misc. Minist. Agr. Nº 140. Buenos Aires.
- Digilio, A. P. L. y P. R. Legname. 1966. Los árboles indígenas de Tucumán. Opera Lilloana 15. Tucumán.
- 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.
- 1984. Conferencia sobre el estudio dendrológico de las especies arbóreas cultivadas en la Argentina. Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria 38 (8): 5-9. Buenos Aires.
- Dimitri, M. J. y F. Rial Alberti. 1952. Tiliáceas. Las plantas cultivadas. Rep. Argentina. (M.A.G.): 7(123): 46 p.
- Giménez, A. M. y J. G. Moglia. 2003. Árboles del Chaco Argentino. Guía para el Reconocimiento Dendrológico. Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación - Facultad de Ciencias Forestales de la Univ. Nac. de Santiago del Estero. Santiago del Estero.
- Hauman, L., en A. T. Hunziker, (ed.). 1984. Los géneros de Fanerógamas de Argentina. Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica, 23 (1-4).
- 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.
- Lahitte, B. y J. A. Hurrell. 1997. Los árboles de la Isla Martín García. Ed. 2. Lab. Roemmers. Buenos Aires.
- Legname, P. R. 1982. Árboles indígenas del Noroeste Argentino. Opera Lilloana 34. Tucumán.
- Leonardis, R. F. J. 1975. Libro del árbol. Tomo II: Esencias forestales indígenas de la Argentina de aplicación industrial. Ed. Celulosa Argentina. Buenos Aires.
- 1977. Libro del árbol. Tomo III: Esencias forestales no autóctonas cultivadas en la Argentina de aplicación ornamental y/o industrial. Ed. Celulosa Argentina. Buenos Aires.
- Milano, V. A. y E. Molinari. 1963. Platanáceas. Las plantas cultivadas en la Rep. Argentina. (M.A.G) 5 (92).
- 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.
- Ragonese, A. E. 1967. Vegetación y Ganadería en la República Argentina. Col. Cient. INTA, Vol. 5. Buenos Aires.
- Roic, L. D. y A. A. Villaverde. 1999. Árboles y arbustos cultivados en la ciudad de Santiago del Estero, Argentina. Quebracho – Revista de la Facultad de Ciencias Forestales 7: 79-88. Santiago del Estero, Argentina.
- Tortorelli, L. A. 1956. Maderas y bosques argentinos. ACME. Buenos Aires.

.....
Ing. Agr. MSc. Manuel O. Palacio
Profesor Adjunto a/cargo de Elementos de Botánica Forestal
FCF-UNSE