



**Ministerio de Cultura y Educación**  
**Universidad Nacional de San Luis**  
**Facultad de Ingeniería y Ciencias Economicas y Sociales**  
**Departamento: Ciencias Agropecuarias**  
**Area: Produccion y Sanidad Vegetal**

**(Programa del año 2007)**

**I - Oferta Académica**

<b>Materia</b>	<b>Carrera</b>	<b>Plan</b>	<b>Año</b>	<b>Período</b>
Dasonomía	Ing.Agronómica	72/95	5	1c

**II - Equipo Docente**

<b>Docente</b>	<b>Función</b>	<b>Cargo</b>	<b>Dedicación</b>
JOBBAGY GAMPEL, ESTEBAN GABRIE	Prof. Responsable	P.ADJ SIM	10 Hs
FURLAN, ZUNILDA ELISABETH	Auxiliar de Práctico	JTP EXC	40 Hs
GOMEZ, MIRTA MABEL	Auxiliar de Práctico	A.1RA SEM	20 Hs

**III - Características del Curso**

<b>Credito Horario Semanal</b>				
<b>Teórico/Práctico</b>	<b>Teóricas</b>	<b>Prácticas de Aula</b>	<b>Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.</b>	<b>Total</b>
8 Hs	Hs	Hs	Hs	8 Hs

<b>Tipificación</b>	<b>Periodo</b>
E - Teoria con práct. de aula, laboratorio y campo	1 Cuatrimestre

<b>Duración</b>			
<b>Desde</b>	<b>Hasta</b>	<b>Cantidad de Semanas</b>	<b>Cantidad de Horas</b>
12/03/2007	15/06/2007	14	112

**IV - Fundamentación**

La superficie del planeta cubierta con bosques ha sido reducida constantemente por diversos motivos, tales como la utilización de especies maderables y la necesidad de aumentar las áreas cultivadas y urbanas. En la actualidad, la velocidad con la cual se están talando los bosques es alarmante y aun cuando se replanten árboles, las plantaciones en general no tienen las propiedades ecológicas de los bosques naturales.

En estos momentos distintas instituciones académicas están realizando un esfuerzo importante para modificar la óptica utilitarista con la que se ha considerado al bosque, tratándolo como un ecosistema, en lugar de un apreciarlo solo como fuente de madera.

Este programa ha sido creado con el propósito de formar a los alumnos y futuros profesionales para participar creativamente en el estudio y manejo de las masas forestales.

**V - Objetivos**

Conocer la importancia de las formaciones forestales a nivel mundial, nacional y regional, haciendo un diagnóstico de los problemas mas importantes que afectan a las mismas, para proyectar un adecuado manejo de los bosques argentinos de acuerdo a las posibilidades de su aprovechamiento y necesidades de mercado.

Conocer los fundamentos teórico-prácticos de la Silvicultura aplicados a las distintas regiones del país.

Contribuir al mejoramiento, ordenamiento y conservación de los recursos naturales renovables.

Valorar al bosque como un recurso natural renovable y propender a su tratamiento como tal.

Contribuir a una política forestal que tienda a minimizar el déficit forestal nacional.

## VI - Contenidos

### UNIDAD I: INTRODUCCIÓN

**Dasonomía. Definición. Ramas que la comprenden: Dendrología. Ecología. Silvicultura. Economía y Defensa forestal.**

**Relación con otras disciplinas.**

Regiones fitogeográficas argentinas. Distribución. Características ecológicas. Especies más importantes. Aprovechamiento. Estado actual. Los parques nacionales.

Formaciones forestales de la provincia de San Luis. Especies más importantes. Aprovechamiento.

### UNIDAD II PANORAMA FORESTAL NACIONAL. LEGISLACION.

**Historia forestal argentina. Comercialización. Valores de importación y exportación. Metas de la política forestal nacional. Situación de la provincia de San Luis. Legislación forestal. Leyes nacionales y provinciales. Mercado del carbono. Certificación forestal.**

### UNIDAD III EL BOSQUE

El bosque. Definición. Origen. Edad. Composición. Rodales y gremios. Distribución de las clases por edad. Rodales puros y mezclados. Rodales de edad uniforme y desuniforme (masas coetáneas y disetáneas). Aspectos biológicos. Densidad del rodal. Dinámica del rodal. Estructura. Tipos de bosques y condiciones ecológicas.

### UNIDAD IV ECOLOGIA FORESTAL

**El sitio forestal. Factores climáticos. Factores edáficos. Factores fisiográficos. Factores bióticos. Factores antrópicos. Rendimiento de una masa forestal.**

Influencia de los árboles sobre el microclima. Influencia de los árboles en la humedad del suelo. Los árboles en el aprovechamiento de las de las precipitaciones. Los árboles y la temperatura. Erosión eólica e hídrica y las masas forestales.

### UNIDAD V MASAS FORESTALES NATURALES E IMPLANTADAS.

**Definición. Evolución de una masa forestal. Sucesiones. Etapas de implantación de un bosque natural.**

### UNIDAD VI EL ARBOL

**Sus formas específicas. Sus partes. Crecimiento de los árboles. Anillos de crecimiento. Albura y durámen Crecimiento primario y secundario. Crecimiento en diámetro y altura. Factores que intervienen. Radiación: Especies heliófilas y esciófitas. Nutrientes: acumulación y partición de nutrientes en la planta. Crecimiento volumétrico. Longevidad. Especies forestales de gran longevidad.**

### UNIDAD VII MULTIPLICACION DE ÁRBOLES

**Vía asexual: estacas, barbados, rebrotes, retoños y renuevos.**

La semilla forestal. Características generales: origen, cosecha y procesado. Certificación y almacenamiento. Valor cultural. Procedimientos de cosecha para semillas de árboles y arbustos. Época de cosecha. Extracción. Huertos semilleros. Mejoramiento genético de especies forestales.

## **UNIDAD VIII VIVERO FORESTAL**

**Temporarios y permanentes. Ubicación de los viveros. Preparación del terreno. Caudal de agua necesaria. Protección del vivero. Almácigos. Vivero de cría. Estaqueros. Micorrización. Repiques. Necesidades según la especie. Tipos de recipiente. Época de transplante. Siembra directa en recipientes.**

## **UNIDAD IX IMPLANTACION DE BOSQUES**

**Elección del terreno y de las especies. Factores económicos y técnicos. Preparación del terreno. Elección de la distancia de plantación según especie. Época de plantación. Plantación a raíz desnuda. Sistemas de plantación.**

## **UNIDAD X CUIDADOS POSTERIORES A LA PLANTACION**

**Carpidas. Riegos. Lucha contra liebres y hormigas. Reposición de plantas muertas. Labores específicas de las masas forestales: escamondo: selectivo y total. Época de realización. Formación de nudos y bifurcación de tallos. Raleos: Oportunidad e intensidad. Tipos de raleo: por lo alto y por lo bajo, selectivo o sistemático. Limpieza: definición. Liberación. Cortas de mejoramiento y saneamiento.**

## **UNIDAD XI PLANTACIONES EN AREAS ESPECIALES.**

**La forestación del Delta del Paraná. Albardón y pajonal. Sistematización del terreno. Especies utilizadas.**

Forestación de médanos. Especies utilizadas. Forestación de dunas. Control de la erosión hídrica.

Plantaciones protectoras. Cortinas atajavientos. Efectos de las cortinas. Montes de abrigo en las explotaciones forestales.

## **UNIDAD XII DASOMETRIA**

**Definición. Muestreo de poblaciones forestales. Parcelas de prueba. Evolución de la forma. Formas geométricas y fórmulas. Medición de diámetro. Instrumental. Medición de alturas. Métodos e instrumental. Volumen de árboles apeados. Fórmulas de Huber, Newton y Smaliam. Volumen de árboles en pie. DAP. Coeficiente mórfico.**

## **UNIDAD XIII: DENSIDAD DE PLANTACION:**

**Definición de densidad. Concepto de población. Métodos de evaluación de la densidad en poblaciones forestales: Área basal, tablas de rendimiento normal. Índice de densidad del rodal (IDR), Factor de espaciamiento. Ventajas y desventajas de cada uno de ellos.**

## **UNIDAD XIV EPIDOMETRIA**

**Evolución del crecimiento individual. El área basal en función del sitio, la especie y la edad. Efecto del número de individuos por unidad de superficie sobre el área basal y el volumen. Efecto del manejo sobre la producción en volumen. Efecto del raleo sobre el Incremento corriente anual (ICA) y sobre el incremento medio anual (IMA). Duración del turno de corta. Factores de crecimiento. Análisis de los anillos de crecimiento.**

## **UNIDAD XV INVENTARIACION**

**Estado legal, natural, forestal y económico. Definición de muestra. Población. Parámetros de la población. Parcelas de prueba. Diseño de muestreo. Forma, cantidad y distribución de las muestras. Turnos de corta.**

## **UNIDAD XVI DASOCRACIA.**

**La ordenación forestal y su intervención en la regulación de las cortas finales. Métodos de regeneración de las masas forestales: fustar y tallar. Tratamientos: tala rasa, árboles padres, cortas de protección y método selectivo. Régimen de tallar y sus tratamientos.**

## **UNIDAD XVII MADERAS**

**Elementos constituyentes de las maderas. Maderas de gimnospermas y angiospermas,. Propiedades físicas y mecánicas. Expresión del valor estético de las maderas. Diseño y color. Grano. Textura. Defectos de la madera.**

Aserraderos. Su organización. Sistemas de aserrado. Descortezado. Secado de la madera.

Preservación de la madera. Fabricación de aglomerados. Obtención de celulosa

## **UNIDAD XVIII USOS ALTERNATIVOS DE LAS MASAS FORESTALES.**

**Resinación de pinos. Factores ecológicos que influyen en la producción de resina. Técnicas de resinación. Sistema americano de pica de corteza.. productos de destilación. Otros usos del árbol: medicinal, producción de corcho, etc.**

## **UNIDAD XIX SISTEMAS AGROFORESTALES.**

**Tipos de sistemas agroforestales. Técnicas de manejo específicas para los distintos sistemas. Consideraciones ecológicas, socioeconómicas y técnicas a tener en cuenta en la elección de alternativas agroforestales. Impacto del componente leñoso en los sistemas de producción de dichas áreas.**

## **UNIDAD XX INCENDIOS FORESTALES**

**Factores a considerar. Efectos del fuego. Cortafuegos. Torres vigías. Triángulo del fuego. Partes del fuego. Los fuegos de copa en las masas forestales.**

## **UNIDAD XXI DENDROLOGIA**

**Morfología y taxonomía. Nombres vulgares y científicos. Descripción de las especies más importantes**

Cycadaceae: *Cyca revoluta*.

Ginkgoaceae: *Ginkgo biloba*

Podocarpaceae: *Podocarpus* sp.

Araucariaceae: *Araucaria bidwillii*, *A. Araucana*, *A. Angustifolia*,

Pinaceae: Pinus sp., Cedrus deodara, C. Atlantica, C. Libani. Picea sp., Abies sp.  
 Taxodiaceae: Taxodium distichum,  
 Cupresasaceae: Thuja orientalis, T. Occidentalis, Libocedrus decurrens, Cupressus sp., Juniperus sp.  
 Casuarinaceae: Casuarina cunninghamiana.  
 Salicaceae: Salix sp., Populus sp.  
 Juglandaceae: Juglans sp.  
 Betulaceae: Betula sp.  
 Fagaceae: Quercus suber, Q. Robur, Q. Ilex, Q. palustris.  
 Ulmaceae: Ulmus americana, U. pumila, U. procera.  
 Moraceae: Morus sp.  
 Proteadeae: Grevillea robusta.  
 Hamamelidaceae: Liquidambar styraciflua.  
 Platanaceae: Platanus x acerifolia.  
 FABaceae: Subfamilia: Mimosoidea: Acacia visco, A. baileyana, A. dealbata, A. saligna, Albizzia julibrissin, Enterolobium contortissiliquum. Prosopis.  
 Subfamilia: Cesalpinoidea: Cercis siliquastrum, Bauhinia forficata.  
 Subfamilia: Papilionoidea: Styphnolobium japonicum, Tipuana tipu, Robinia pseudoacacia, Robinia hispida, Erythrina crista-galli  
 Meliaceae: Melia azedarach.  
 Anacardiaceae: Schinus molle.  
 Aceraceae: Acer negundo, A. platanoides.  
 Tiliaceae: Tilia cordata.  
 Bombacaceae: Chorisia speciosa. Ch. insignis.  
 Sterculiaceae: Brachychiton populneum. Firmiana platanifolia.  
 Tamaricaceae: Tamarix gallica.  
 Mirtaceae: Eucalyptus sp.  
 Oleaceae: Fraxinus americana. F. excelsior. Ligustrum lucidum.  
 Bignoniaceae: Jacaranda mimosifolia. Catalpa bignonioides. Tabebuia ipe. Tabebuia lapacho.

## VII - Plan de Trabajos Prácticos

Trabajo práctico N°1

**SISTEMÁTICA FORESTAL:**

Principales órdenes. Familias. Géneros. Especies autóctonas y cultivadas. Características dendrológicas. Distribución geográfica y usos. (Trabajo práctico de aula).

Trabajo práctico N°2

**CLASIFICACION DE LOS BOSQUES:**

Superficie. Consideraciones generales. Regiones fitogeográficas de la Argentina. (Trabajo práctico de aula)

Trabajo práctico N°3

**LEGISLACIÓN FORESTAL.**

Análisis de las leyes de fomento forestal nacional y provincial. Formulación de proyecto para acceder a los beneficios de la ley provincial 5501 Bono verde”. Elección de especies. Cronograma de tareas. Cálculo de costos y rentabilidad. (Trabajo práctico de aula). Práctica profesional.

Trabajo práctico N°4

**VIVERO FORESTAL.**

Anteproyecto de un vivero forestal. Partes. Cálculo del agua necesaria. Cronograma de actividades. Cálculo de costos. (Trabajo práctico de campo Ea. Nassau) Práctica profesional.

Trabajo práctico N°5

**MEDICION FORESTAL**

Uso del instrumental. Medición de diámetros. Forcípulas. Cintas. Medición de alturas. Hipsómetro. Medición de área basal. Relascopio de Bitterlich. (Trabajo práctico de campo) Práctica profesional.

Trabajo práctico N°6.

#### MEDICIÓN FORESTAL

Cubicación de árboles Aplicación de fórmulas: Huber, Smalian y Newton. Cálculo de coeficiente mórfico. (Trabajo práctico de laboratorio) Práctica profesional.

Trabajo práctico N°7

#### MEDICIÓN FORESTAL

Inventario forestal. Cálculo de superficies. Muestreo. Mediciones. Metodología Masas regulares. Árbol tipo. Masas irregulares. (Trabajo práctico de campo Ea. "Las taguas") Práctica profesional.

Trabajo práctico N°8

#### DENDROCRONOLOGÍA. MEDICION FORESTAL

Estudio de anillos de crecimiento. Evolución del área basal de una masa forestal. Determinación de incrementos. (Trabajo práctico de campo Ea. "Cerro negro"). Práctica profesional.

Trabajo práctico N°9

#### MADERAS:

Observación de características macroscópicas y microscópicas. Identificación. Preparación para observaciones macroscópicas (Trabajo práctico de laboratorio) Práctica profesional.

Trabajo práctico N°10

#### SISTEMAS SILVOPASTORILES.

Análisis de distintos sistemas de manejo silvopastoril en la provincia de San Luis. Estrategias de manejo. Certificación forestal. Mercado del carbono. (Trabajo práctico de campo) Práctica profesional.

Trabajo práctico N°11

#### GENERO Pinus, Eucalyptus, Salicaceas

Identificación y estudio de las especies más importantes cultivadas en la Argentina. Áreas de cultivo. Multiplicación. Plantación. Labores culturales. Momento oportuno de cosecha. Importancia económica en la Argentina. (Trabajo práctico de campo y laboratorio. Predio de la FICES).

Trabajo Práctico N°12

#### Especies nativas en San Luis

Identificación y estudio de las especies más importantes o con mayor potencial en el semiárido argentino. Distribución. Multiplicación y establecimiento natural y artificial. Manejo. Cosecha y usos madereros y no madereros. (Trabajo práctico de campo y laboratorio. Predio de la FICES).

## VIII - Regimen de Aprobación

Régimen de alumnos regulares:

Para regularizar la asignatura Dasonomía los alumnos deberán cumplir con los siguientes requisitos:

Asistir al 80 % de las clases prácticas.

Asistir al 80% de los trabajos prácticos

Aprobar el examen parcial y el integrador con, al menos, el 7 puntos. Cada evaluación tendrá un recuperatorio que se aprueba con un puntaje de 7.

Régimen promocional:

Asistir al 80% de las clases prácticas.

Asistir al 80% de los trabajos prácticos

Aprobar el examen parcial y el integrador con, al menos, una nota de 7 puntos. Solo la primera evaluación tendrá un recuperatorio que se aprueba con un puntaje no menor de 7.

Elaborar y aprobar un trabajo original que se constituirá en instancia de evaluación final integradora.

Aprobación del curso para alumnos regulares:

El régimen de aprobación es por examen final oral, que se aprueba con un mínimo de 4 (cuatro).

Aprobación del curso para alumnos libres:

Los alumnos libres rendirán con el programa del último curso y deberán cumplimentar las siguientes etapas:

Aprobar una evaluación escrita, teórico - práctico con un puntaje de 7.

Aprobar un trabajo práctico que consistirá en: la identificación de 10 (diez) especies leñosas arbóreas, con un puntaje de 7.

Aprobar un trabajo práctico de medición de árboles, con 7 puntos.

Aprobar un examen oral, con al menos una nota de 4.

## **IX - Bibliografía Básica**

- [1] Anderson, D. L.; Del Águila, J.A. y Bernardón, A.E. 1970. Las formaciones vegetales en la provincia de San Luis. Rev. Inv. Agrop. (INTA) S.2 (Biología y Prod. vegetal) Vol. VII (3): 153-183.
- [2] Cabrera, A. L. 1976 Regiones fitogeográficas Argentinas. Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería. Segunda Edición. 2 (1). Buenos Aires.
- [3] Celulosa argentina. Libro del árbol. Tomos I,II y III
- [4] Cozzo, Domingo. 1976. Tecnología de la forestación en la Argentina y América Latina. Editorial Hemisferio Sur.
- [5] Cozzo, Domingo. 1995 Silvicultura de plantaciones maderables. Tomos I y II. Buenos Aires. Orientación gráfica editora.
- [6] Dimitri, Milan.1978. Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería. Editorial ACME
- [7] Dirección de Bosques. 2003. Atlas de los Bosques Nativos Argentinos. Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable. Buenos Aires. Argentina. 245 pp.
- [8] Donoso Zegers, Claudio 1997. Ecología forestal. El bosque y su medio ambiente. Editorial Universitaria.
- [9] Echeverría JC, Jobbagy EG, Collado AD. 2006. Aptitud forestal de la provincia de San Luis. Convenio INTA-Gobierno de la Provincia de San Luis. 120 páginas y 14 mapas.
- [10] El nuevo libro del árbol. Tomos I, I y III
- [11] FAO 1980 Los álamos y los sauces.
- [12] FAO. 2002. Situación de los bosques en el mundo.
- [13] Guía de trabajos prácticos de la asignatura Dasonomía. 2005.
- [14] Hawley,R; Smith,D 1982. Silvicultura práctica. Ediciones Omega SA.
- [15] Jobbágy EG, Noretto MD, Paruelo JM, y Piñeiro G. 2006. Las forestaciones rioplatenses y el agua. Ciencia Hoy, 16(95):12-21.
- [16] Kozłowski TT, Pallardy SG. 1997. Physiology of woody plants. Academia Press. San Diego.

## **X - Bibliografía Complementaria**

[1] Tusset y Duran. Manual de maderas comerciales. Editorial Hemisferio Sur.

[2] Verzino, G. 1997 Situación actual de los bosques nativos de la región centro-oeste de la república Argentina. En Actas del Segundo Congreso Forestal Argentino y Latinoamericano, Posadas, Misiones.

[3] Ley 50.080 de los Bosques cultivados.

[4] Ley provincial 5501 "Bono verde"

## **XI - Resumen de Objetivos**

Conocer la importancia de las formaciones forestales a nivel mundial, nacional y regional, haciendo un diagnóstico de los problemas mas importantes que afectan a las mismas, para proyectar un adecuado manejo de los bosques argentinos de acuerdo a las posibilidades de su aprovechamiento y necesidades de mercado.

## **XII - Resumen del Programa**

UNIDAD I INTRODUCCION. Definición. Silvicultura. Economía y Defensa forestal. Especies representativas.

Regiones fitogeográficas argentinas. Distribución. Características ecológicas. Aprovechamiento. Formaciones forestales de la provincia de San Luis. Aprovechamiento.

UNIDAD II PANORAMA FORESTAL MUNDIAL Y NACIONAL.

Historia forestal argentina. Metas de la política forestal nacional.

UNIDAD III EL BOSQUE

El bosque. Definición. Edad. Rodales. Tipos de bosques y condiciones ecológicas.

UNIDAD IV ECOLOGIA FORESTAL

El sitio forestal. Factores climáticos. Factores edáficos. Factores fisiográficos. Factores bióticos. Factores antrópicos.

Rendimiento de una masa forestal.

Erosión eólica e hídrica y las masas forestales.

UNIDAD V MASAS FORESTALES NATURALES E IMPLANTADAS.

Definición. Evolución de una masa forestal. Crecimiento de los árboles. Factores intervinientes. Crecimiento volumétrico.

Especies forestales de gran longevidad.

La semilla forestal.

UNIDAD VIII VIVERO FORESTAL

Temporarios y permanentes. Necesidades según la especie.

UNIDAD IX IMPLANTACION DE BOSQUES

Elección del terreno y de las especies. Epoca de plantación. Sistemas de plantación. Especies utilizadas.

Especies utilizadas. Plantaciones protectoras.

UNIDAD XII DASOMETRIA

Definición. Medición de diámetro. Instrumental. Medición de alturas. Volumen de árboles apeados.

UNIDAD XIII EPIDOMETRIA

Factores de crecimiento.

UNIDAD XIV INVENTARIACION

Estado legal, natural, forestal y económico.

UNIDAD XV DASOCRACIA.

Tratamientos: tala rasa, árboles padres, cortas de protección y método selectivo.

UNIDAD XVI MADERAS

Elementos constituyentes de las maderas. Obtención de celulosa

UNIDAD XVII USOS ALTERNATIVOS DE LAS MASAS FORESTALES.

Otros usos del árbol: medicinal, producción de corcho, etc.

UNIDAD XVIII INCENDIOS FORESTALES

Factores a considerar. Los fuegos de copa en las masas forestales.

Picea sp., Abies sp.

Juniperus sp. Salicaceae: Salix sp., Populus sp.

Juglandaceae: Juglans sp.

Betulaceae: Betula sp.

Moraceae: Morus sp.

### **XIII - Imprevistos**

--