

**Universidad Nacional de Salta**  
**Facultad de Ciencias Naturales**

Av. Bolivia 5150 - 4400 Salta  
República Argentina

**R-DNAT-2010- 617**

**SALTA, 11 de junio de 2010**

**EXPEDIENTE N° 11.033/2009**

**VISTO:**

Las presentes actuaciones, relacionadas con la elevación de fs. 28 por la LIC. MIRTA AIDA TERAN, docente de las asignaturas DASONOMIA INDUSTRIAL (OPTATIVA) y DASONOMIA obligatoria de la carrera Ingeniería en Recursos Naturales y Medio Ambiente – planes 1997 y 2006, respectivamente; y

**CONSIDERANDO:**

Que tanto, la Comisión de Docencia y Disciplina como la de Interpretación y Reglamento a fs. 29, aconsejan aprobar matriz curricular, programa analítico, programa de trabajos prácticos, bibliografía y reglamento de cátedra de las asignaturas Dasonomía Industrial (optativa) y Dasonomía obligatoria de la carrera de Ingeniería en Recursos Naturales y Medio Ambiente – planes 1997 y 2006;

Que en virtud de lo expresado, corresponde emitir la presente de acuerdo a los términos estipulados en su parte dispositiva;

**POR ELLO** y en uso de las atribuciones que le son propias,

**LA DECANA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES**

**RESUELVE:**

**ARTICULO 1°.- APROBAR** y poner en vigencia a partir del período lectivo 2009 – lo siguiente:

- |                               |             |
|-------------------------------|-------------|
| - Matriz Curricular           | Fs. 1 y 2   |
| - Programa Analítico          | Fs. 2 a 5   |
| - Programa Trabajos Prácticos | Fs. 5 a 9   |
| - Bibliografía                | Fs. 9 a 12  |
| - Reglamento de Cátedra       | Fs. 12 a 14 |

Correspondiente a la asignatura DASONOMIA INDUSTRIAL (OPTATIVA) de la carrera de Ingeniería en Recursos Naturales y Medio Ambiente - plan 1997 – elevado por la LIC. MIRTA AIDA TERAN., docente a cargo de dicha asignatura.

**ARTICULO 2°.- DEJAR ESTABLECIDO** que – la cantidad de horas semanales, debe ser las contempladas en el plan de estudios vigente.

**ARTICULO 3°.- DEJAR INDICADO** que la citada docente, no adjunta el archivo digital de los contenidos programáticos de la asignatura, dispuestos por resolución CDNAT-2009-0165.

**ARTICULO 4°.- APROBAR** y poner en vigencia a partir del período lectivo 2009 – lo siguiente:

- |                               |             |
|-------------------------------|-------------|
| - Matriz Curricular           | Fs. 15 y 16 |
| - Programa Analítico          | Fs. 16 a 19 |
| - Programa Trabajos Prácticos | Fs. 19 a 23 |
| - Bibliografía                | Fs. 23 a 26 |
| - Reglamento de Cátedra       | Fs. 26 y 27 |

**Universidad Nacional de Salta**  
**Facultad de Ciencias Naturales**

Av. Bolivia 5150 - 4400 Salta  
República Argentina

**R-DNAT-2010- 617**

**SALTA, 11 de junio de 2010**


**EXPEDIENTE N° 11.033/2009**

Correspondiente a la asignatura **DASONOMIA obligatoria** de la carrera de **Ingeniería en Recursos Naturales y Medio Ambiente - plan 2006** – elevado por la LIC. **MIRTA AIDA TERAN**, docente a cargo de dicha asignatura.

**ARTICULO 5°.- DEJAR INDICADO** que la citada docente, no adjunta el archivo digital de los contenidos programáticos de la asignatura, dispuestos por resolución CDNAT-2009-0165.

**ARTICULO 6°.-HAGASE** saber a quien corresponda, por Dirección Alumnos fotocópiense seis (6) ejemplares de lo aprobado, uno para el CUECNa, Escuela de Recursos Naturales, Biblioteca de Naturales, Dirección Docencia, Cátedra y para la Dirección Alumnos y siga a ésta, para su toma de razón y demás efectos, publíquese en el Boletín Oficial de la Universidad Nacional de Salta.

DSC.



ING. AGR. NELIDA A. BAYON de TORENA  
SECRETARIA  
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES



MSC. LIC. ADRIANA E. ORTIN VOJOCICH  
DECANA  
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES

**MATRIZ CURRICULAR (Resolución de Aprobación -2009-0165/ Anexo) – Dasonomía Industrial**

1. CARACTERIZACIÓN DEL ESPACIO CURRICULAR							
2. Nombre		Dasonomía Industrial			3. Carrera y Plan de estudio		Ing. en Recursos Naturales y Medio Ambiente Plan 1997
1.3 Tipo <sup>i</sup>			Cursado Optativo		1.4 N° estimado de alumnos		15
1.5 Régimen	Anual	Cuatrimestral	1er cuatrimestre	X	Otros		
			2do cuatrimestre				
7. Aprobación		Por Promoción	X	Por Examen final	X		
2. EQUIPO DOCENTE							
		Apellido y Nombres			Categoría y Dedicación		
Profesores	Terán. Mirta Aida			Profesor Adjunto. Dedicación Semiexclusiva			
Auxiliares	Vargas. Silvia Mónica			Auxiliar Docente de 1º Categoría			
	Leal. Laura Evelyn			Alumna Auxiliar Adscripta			
	Pardo. Romina			Alumna Auxiliar Adscripta			
4. OBJETIVOS GENERALES							

- \* Reconocer la importancia de los bosques como proveedor de Recursos Forestales Madereros y No Madereros.
- \* Capacitar a los alumnos en las distintas propiedades de la madera para así poder inferir sus usos.
- \* Conocer las distintas Industrias asociadas al Sector Forestal.
- \* Capacitar a los alumnos con los conocimientos necesarios que le permitan trabajar en los diferentes sectores asociados a la Actividad Forestal.

**4. PROGRAMA**

<b>4.1 Introducción y justificación</b>	<p><b>PROGRAMA ANALÍTICO</b> <b>AÑO 1997</b></p> <p><b>1. Introducción</b></p> <p><b>Objetivos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Que los alumnos conozcan la Dasonomía como la ciencia del Bosque como un todo, especialmente el recurso madera; el uso racional e integral de los productos del bosque.</li> </ul> <p><u>Tema 01:</u> La Ciencia forestal. Definición de Dasonomía. Ciencias que la componen. Importancia en la Carrera. Dasonomía Industrial. Alcances.</p> <p><u>Tema 02</u> La Política Forestal Nacional. Regional y Provincial. Objetivos de Desarrollo. Bosque Nativo y Cultivado. La industria forestal mundial y nacional</p> <p><b>2. Conocimientos Básicos</b></p> <p><b>2.1. Dendrología</b></p> <p><b>Objetivos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Que los alumnos reconozcan el árbol. sus órganos interna y externamente; y sus usos.</li> </ul> <p><u>Tema 03:</u> Botánica Forestal. El árbol. Partes principales. La raíz. El fuste. La copa. Nudos. Corteza. Madera. Semillas. Especies Principales.</p> <p><u>Tema 04.</u> Anatomía de la Madera: órganos y tejidos. Elementos morfológicos de la Madera. Tipos de células. Estructura de la pared celular. Naturaleza química.</p> <p><b>2.2. Tecnología de la Madera</b></p> <p><b>Objetivos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Que el alumno realice distintos ensayos en maderas definiendo sus propiedades y usos.</li> </ul>
<b>4.2 Analítico con objetivos particulares para cada unidad</b>	
<b>4.3 De Trabajos Prácticos con objetivos específicos</b>	
<b>4.4 De Prácticos de campo</b>	

Tema 05: Propiedades organolépticas. Textura. Color. Olor. Grano. Veteado. Características y aplicaciones. Normas.

Tema 06: Propiedades Químicas: Principales constituyentes químicos de la madera. Celulosa. Hemicelulosa. Lignina. Extractivos. Características y aplicaciones. Normas.

Tema 07: Propiedades Físicas: Humedad. Contracción. Peso Específico. Conductibilidad eléctrica y térmica. Normas.

Tema 08: Propiedades Mecánicas: Flexión Estática y Dinámica. Compresión y Tracción. Cizallamiento. Tensiones Admisibles. Normas.

Tema 09: Propiedades de Trabajabilidad o Maquinado: Aserrado. Faqueado. Rebobinado. Fresado. Cepillado. Torneado. Consumo de Energía y Terminación. Normas.

Tema 10: Preservación de la Madera: Importancia. Durabilidad natural. Tratamientos. Impregnación. Sustancias preservantes. Productos madereros. Sistemas de Impregnación.

Tema 11: Tratamiento de Secado. Estacionamiento o Secado natural. Características de la humedad y el aire en el secado. Técnicas de estacionamiento. Secado artificial. Tratamientos con vapor. Tratamientos de condensación. Tratamientos eléctricos. Electroendósmosis. Ventajas y desventajas.

Tema 12: Tratamientos Complementarios: Colapso de la madera. Madera comprimida. Madera aglomerada. Fibras y partículas. Madera arqueada.

### **2.3. Tecnología de Productos Forestales No Madereros**

#### **Objetivos:**

- Que el alumno conozca las diferentes alternativas de uso de los Productos Forestales No Madereros para lograr un aprovechamiento integral y sustentable del Bosque.

Tema 13: Extractivos. Cortezas. Semillas. Resinas. Aceites esenciales hidrólisis y sacarificación. Forrajes. Ceras. Carbonización y Pirólisis. Taninos.

### **2.4. Dasometría Industrial**

#### **Objetivos:**

- Conozca las distintas unidades y equivalencias empleadas en la medición de productos forestales.

Tema 14: Medición de Productos Forestales. Leña. Rollizos. Carbón. Madera aserrada. Equivalencias. Inventario Forestal para Industrias Forestales.

### **3. Conocimientos Aplicados**

#### **3.1. Industrias Mecánicas de la Madera**

##### **Objetivos:**

- Que el alumno conozca e identifique las distintas alternativas de transformación de la madera.

Tema 15: Industrias artesanales. Labrados y torneados. Tallados. Carpintería artesanal. Mercados y limitaciones.

Tema 16: Aserraderos. Materia Prima. Teoría del aserrado. Hojas de sierras mecánicas para aserrio. Rectilíneas. Alternativas horizontales y verticales. Sierras sin fin. Sierras carro. Sierras circulares. Accesorios. Técnicas de aserrado.

Tema 17: Labrado. Máquinas de Labrado. Garlopa. Cepilladora. Tupi. Fresadora. Espigadora, etc. Características, usos y potencias. Herramientas. Rebobinado y Faquedo. Chapas. Terciados. Equipos y rendimientos.

Tema 18: Aserraderos y Complejos Madereros Integrados. Planificación. Factores. Mercados Materia prima Tecnología. Ubicación. Distancias Mano de obra. Energía Dimensionamiento. Playa. Planta de elaboración y mantenimiento.

#### **4. Industrias Químicas de la Madera**

##### **Objetivos:**

- Que el alumno conozca y analice las diferentes etapas del aprovechamiento del recurso madera en las industrias asociadas al sector.

Tema 19: La madera como fibra. Composición química. Fundamentos de la separación de las fibras. Materia prima Pastas celulósicas. Pulpado y desfibrado Procesos. Clasificación.

Tema 20: Pastas Mecánicas. Desfibradores. Características. Rendimientos. Pastas químicas, química-mecánicas y semiquímicas. Reacciones químicas. Equipos. Calidades y rendimientos.

Tema 21: Tratamientos de pastas celulósicas. Lavado. Depuración. Blanqueo. Purificación. Ensayos.

Tema 22: Maderas aglomeradas. Tableros de fibra y de partículas. Procesos industriales. Calidades y rendimientos.



**Tema 23:** Taninos. Clasificación y estructura química. Procesos industriales. Extracción. Difusión. Purificación. Concentración. Secado y envasado.

**Tema 24:** Sacarificación de la Madera. Procesos Industriales. Residuos.

**Tema 25:** Destilación seca de la madera. Procesos. Degradación térmica. Productos y subproductos. Rendimientos. Equipos e instalaciones. Ácido piroleñoso y brea. Ácido acético.

**Tema 26:** Carbonización de la Madera. Fenómenos químicos. Temperaturas. Reacciones. Rendimientos. Tecnologías. Procesos discontinuos y continuos. Retortas. Productos y subproductos.

### PROGRAMA DE TRABAJOS PRÁCTICOS AÑO 1997

#### **Tema 1: Dendrología**

##### Trabajo Práctico N° 1:

**Botánica Forestal:** El árbol. Partes principales. La raíz. El fuste. La copa. Nudos. Corteza. Madera. Semillas. Identificación de las diferentes especies arbóreas, su utilidad y hábitat natural.

Objetivos:

Que el alumno:

- Conozca los órganos externos del árbol y sus formas
- Reconozca e identifique las diferentes especies de árboles y su hábitat natural.

##### Trabajo Práctico N° 2

**Anatomía de la Madera:** Órganos. Tejidos. Elementos morfológicos de la madera. Tipos de células. Estructura de la pared celular. Naturaleza química.

Objetivos:

Que el alumno:

- Reconozca los distintos tipos de cortes en la madera.
- Diferencie las características macroscópicas y microscópicas en la madera.
- Reconozca las características morfológicas y estructurales del leño secundario.
- Determine las principales diferencias entre coníferas y latifoliadas.
- Investigue los distintos usos de las maderas teniendo en cuenta su anatomía.



## **Tema 2: Tecnología de la Madera**

### Trabajo Práctico N° 3

Propiedades Organolépticas: Textura. Color. Olor. Grano. Veteado. Defectos y alteraciones de la madera. Durabilidad.

Objetivos:

Que el alumno:

- Conozca las diferentes propiedades organolépticas de la madera.
- Observe las propiedades organolépticas en muestras de maderas de especies arbóreas.
- Conozca y reconozca los defectos y alteraciones en el proceso de crecimiento de un árbol y en la formación de la madera.
- Investigue sobre las alteraciones producidas por factores climáticos.

### Trabajo Práctico N° 4

Propiedades Físicas: Humedad. Contracción o retractsibilidad. Peso específico. Conductibilidad térmica y eléctrica.

Objetivos:

Que el alumno:

- Conozca y determine algunas propiedades físicas de la madera.
- Reconozca los distintos contenidos de humedad de la madera.
- Reconozca las características morfológicas y estructurales del leño secundario.
- Analice los cambios en el contenido de humedad en ensayos según normas COPANT e IRAM.
- Relacione las características físicas de la madera con su trabajabilidad y utilidad.

### Trabajo Práctico N° 5

Propiedades Mecánicas: Influencia de la estructura de la madera en las propiedades mecánicas. Flexión estática y dinámica. Compresión. Tracción. Flexión. Dureza.

Objetivos:

Que el alumno:

- Conozca y registre las diferentes propiedades mecánicas de la madera.
- Relacione las características mecánicas de la madera con su trabajabilidad.

**Tema 3: Tecnología de Productos Forestales No**



## **Madereros**

### **Trabajo Práctico N° 6**

Uso y transformación de los Productos Forestales No Madereros: Extractivos. Corteza. Semillas. Resinas. Aceites esenciales. Taninos. Diversificación de los productos forestales no madereros y su importancia para el uso integral del bosque.

#### **Objetivos:**

Que el alumno:

- Conozca las diferentes posibilidades de uso y transformación que existen de los productos forestales no madereros.
- Investigue acerca de la diversificación de los productos forestales no madereros.
- Reconozca la importancia de los productos forestales no madereros para realizar el uso integral y sustentable del bosque.

## **Tema 4: Industrias Mecánicas**

### Trabajo Práctico N° 7

Aserraderos: Materia prima. Sierras. Hojas de sierras mecánicas. Sierras sin fin. Sierras carro. Sierras circulares. Maquinaria para aserrio. Garlopa. Cepilladora. Fresadora. Características, usos y potencias.

#### **Objetivos:**

Que el alumno:

- Conozca la maquinaria empleada en la transformación de la madera en el aserradero.
- Conozca las principales normas a tener en cuenta en las distintas actividades del proceso de transformación de la madera.

## **Tema 5: Maderas de Especies Introducidas**

### Trabajo Práctico N° 8

Maderas Introducidas: Propiedades y características de la madera de especies introducidas. Diferencias en uso y calidad con las Maderas nativas. Aptitud Industrial.

#### **Objetivos:**

Que el alumno:

- Conozca las diferentes propiedades y características de las maderas de especies introducidas.
- Investigue las características de la madera de especies introducidas y pueda compararlas con las maderas de especies nativas.

**Tema 6: Dasometría Industrial**

**Trabajo Práctico N° 9**

Medición de Productos Forestales: Rollizos. Leña. Carbón. Madera aserrada. Equivalencias. Inventario Forestal para la Industrial Forestal. Normas legales para la extracción de madera del bosque.

Objetivos:

Que el alumno:

- Conozca las distintas unidades y equivalencias empleadas en la medición de productos forestales.
- Conozca las normas legales vigentes en la región para el aprovechamiento forestal.

**Tema 7: Industrias Químicas**

**Trabajo Práctico N° 10**

La madera como fibra vegetal: Composición química. Fabricación de la pasta para papel. Características de la madera para la Industria de la pasta para papel. Procesos industriales básicos en la fabricación del papel.

Objetivos:

Que el alumno:

- Conozca las fibras vegetales leñosas utilizadas en la fabricación de la pasta para papel.
- Reconozca las características más buscadas en la Industria de la pasta y el papel.
- Conozca los procesos industriales básicos realizados en la Industria de la pasta para papel.

**Trabajo Práctico N° 11**

La madera como fuente de energía: Carbonización de la madera. Fenómenos químicos. Temperaturas. Reacciones. Rendimientos. Tecnologías. Procesos discontinuos y continuos.

Objetivos:

Que el alumno:

- Conozca los procesos químicos de industrialización de la madera de mayor relevancia en el NOA.
- Conozca las diferentes etapas en el proceso de carbonización.

**Trabajo Práctico N° 12**

Metodología para la presentación del trabajo de promoción.  
Exposición de trabajos.

Objetivos:

- Que el alumno utilice metodologías de

		investigación.	
<b>4. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS (Marcar con X las utilizadas)<sup>iii</sup></b>			
X	Clases expositivas	X	Trabajo individual
X	Prácticas de Laboratorio	X	Trabajo grupal
X	Práctica de Campo	X	Exposición oral de alumnos
X	Prácticos en aula	X	Debates
X	Aula de informática		Seminarios
	Aula taller	X	Docencia virtual
X	Visitas guiadas	X	Monografía
	OTRAS (Especificar):		
<b>4. PROCESOS DE EVALUACIÓN</b>			
<b>6.1 De la enseñanza<sup>iv</sup></b>	Grado de cumplimiento del cronograma y objetivos: 100 %  Aspectos logísticos: 100%	<b>6.2 Del aprendizaje<sup>v</sup></b>	Coloquios orales y escritos  Exposiciones  Parciales
• <b>BIBLIOGRAFÍA<sup>vi</sup></b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ANRIQUEZ, F. 2000. "Extractivos de la Madera". Dasonomía Industrial. Facultad de Ciencias Naturales. Universidad Nacional de Salta.</li> <li>▪ ARMADA, M. et al. 1997. "Informe sobre Goma Brea". INIQUI. Universidad Nacional de Salta. Argentina.</li> <li>▪ BARING, A. 1986. "La madera". Editorial Blume. España.</li> <li>▪ BARROS, R. D. 1995. "Los productos forestales no maderables en Chile". En cuadernos Forestales N° 1. Productos Forestales no madereros. Revista del proyecto GTZ. Desarrollo Agroforestal en Comunidades Rurales del NOA. Salta.</li> <li>▪ BROW A. Y H.R. GRAU 1993. La Naturaleza y el Hombre en las Selvas de Montaña. Proyecto GTZ. Salta, Argentina.</li> <li>▪ CABRERA A. 1976. Regiones Fitogeográficas Argentinas. Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería, Tomo I Buenos aires, Argentina.</li> <li>▪ CASTRÍA N. V. 1971. Estudio de las Propiedades Físicas y Mecánicas de las Maderas de Horco Molle. Facultad de Ciencias Exactas y Tecnológicas. Universidad Nacional de Tucumán.</li> <li>▪ CHENESE ACADEMY OF FORESTRY SATFF. "Paulownia in China: cultivation and utilization". -</li> </ul>			

- LATZINA, E. 1943. "Tabla general de pesos específicos de maderas argentinas". Academia Nacional de Ciencias; Boletín, Tomo XXXVI; 230-270; Córdoba. Argentina.
- MADERIL. 1946. "Coeficientes físicos- mecánicos, características y aplicaciones industriales de las principales maderas argentinas y de importación". Volumen 19 (7); N° 211, Buenos Aires, Argentina.
- LEGNAME, P.R.; 1982. Árboles Indígenas del noroeste Argentino. Opera Lilloana XXXIV. Tucumán, Argentina.
- LEGNAME, P.R.; 1996. Los Árboles Indígenas de Tucumán. Opera Lilloana XV. Instituto Miguel Lillo. Universidad Nacional de Tucumán.
- LIBBY, E. 1974. "Pulpa y Papel. Ciencia y tecnología sobre la pulpa y papel". Tomo 1 y 2. Compañía Editorial Continental, Madrid, España.
- MAIDANA, G. 1986. "Pulpa de la madera". Editorial Blume. España.
- MARTÍNEZ, S. M. y D. ANDRADE. Guía de Árboles Nativos de la Provincia de Salta. 2006. ministerio de Educación de la Provincia de Salta. Secretaría de Cultura.
- MOGLIA DE LUGONES, J. G. 1994. Guía de Trabajo Práctico. Cátedra de Dendrología. Facultad de Ciencias Forestales. Universidad Nacional de Santiago del estero.
- MOLINO, O. "La Resinación y su importancia". En curso de Perfeccionamiento Profesional. Dasonomía con Orientación en Forestación. Tomo II. Ministerio de Agricultura y Ganadería de la Provincia de Santa Fe. Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Santa Fe. Santa Fe.
- MIZRAHI, L. 1967. "Aceites Esenciales". Revista de la facultad de Agronomía. (3° edición). XLIII (2). La Plata.
- NOA II FORESTAL. 1974."Abastecimiento a largo plazo de carbón de leña AHZ". Investigación y Desarrollo Forestal del NOA. Documento de Trabajo N° 11. Salta. Argentina.
- NOA II FORESTAL. 1974."Leña, carbón y carbonización". Investigación y Desarrollo Forestal del NOA. Documento de Trabajo N° 15. Salta, Argentina.
- NOVARA L.; 1994. Aportes Botánicos de Salta: Serie Didáctica. Herbario MCNS. Facultad de Cs. Naturales. Universidad de Salta, Argentina.
- PANTAENIUS, G. y E. DALTON. 1994. "El cultivo del Kiri: recomendaciones técnicas" Cartilla Técnica N° 1.- EEA Montecarlo. Centro regional de Misiones. Argentina
- PANTAENIUS, G. y E. DALTON. 1994. "Multiplicación del Kiri (*Paulownia ssp.*) por estacas de raíz". Hoja informativa N° 11.- EEA Montecarlo. Centro regional de Misiones. Argentina.
- PEREZ, D. 2000. "Extractivos de la madera: Taninos". Dasonomía Industrial. Facultad de ciencias Naturales. Universidad Nacional de Salta. Salta.
- PROYECTO GTZ. 1996."Productos Forestales No madereros". Cuadernos Agroforestales N° 1. Revista Desarrollo Agroforestal y Comunidad Campesina. Año 4 N° 20. Salta.
- PROYECTO GTZ. 1997."Manejo y aprovechamiento del bosque nativo". Cuadernos Agroforestales N° 2. Revista Desarrollo Agroforestal y Comunidad Campesina. Año 5 N° 26. Salta.
- PICCHI, C. y A. CHOCOBAR: 1998. Estudio de la densidad básica de maderas de especies nativas y exóticas. Universidad Nacional de Jujuy.
- REY, L. A. y S. E. SEGOVIA. 1997. "Análisis y conclusiones de diversas formas de manejo y conducción silvícola para *Melia azedarach* L. (paraíso gigante) en Misiones". El Dorado. Misiones. Argentina.
- REY, L. A. y S. E. SEGOVIA. 1997. "Análisis de resultados económicos en el cultivo de Paraíso (*Melia azedarach* L.) en la Provincia de misiones". El Dorado. Misiones. Argentina.
- RODRIGUEZ, E. "Resinación de pinos: Sistema americano de pica de corteza con estimulación". Folleto Técnico Forestal N° 56. Instituto Forestal Nacional
- ROSA, M. V. 1997. "La Industria de la Pasta y el Papel". Trabajo de Promoción para la Cátedra de Dasonomía. Facultad de Ciencias Naturales. Universidad Nacional de Salta.
- ROING, F. A. 1996. "Bibliografía sobre la estructura de las maderas argentinas". Boletín de extensión científica. IADIZA. Argentina.

- ROING J., F. A.; 1999. "Bibliografía sobre estructura de maderas argentinas". Laboratorio de Dendrocronología, IANIGLA-CRICYT- Mendoza, Argentina.
- RUMBO, M. M. 1946. "Informe sobre las características físicas y mecánicas". Instituto aerotécnico; Secretaría de Aeronáutica; Córdoba. Argentina.
- SAGPYA FORESTAL, 1997-1999. "Publicación trimestral de la Secretaria de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación de la Nación". Ministerio de Economía y Obras y servicios Públicos. Argentina.
- SARAIVA TOLEDO, C.; 1990. "Guía preliminar de recursos forrajeros arbóreos de la Región Chaqueña Semiárida". FAO, Santiago, Chile.
- SHUMACHER, B. P. 1965. "Medición forestal". Editorial Herrero S.A. México.
- TERÁN, M. 1985. "Estudio de propiedades anatómicas, tecnológicas y epidométricas de las especie *Podocarpus parlatorei*". Seminario N° 1. Facultad de Ciencias Naturales. Universidad Nacional de Salta.
- TERÁN, M. A. y M. V. ROSA. 1999. "Apuntes de Dasonomía Industrial – Características de las especies introducidas". Facultad de Ciencias. Naturales. Universidad Nacional de Salta.
- TINTO J. C. 1957. "Cera de retamo. Nuevo método de Elaboración". En Revistas de Investigaciones Forestales. Tomo I, N° 4. Ministerio de Agricultura y Ganadería de la Nación. Administración Nacional de Bosques. Buenos Aires, Argentina.
- TINTO, J.C. 1987. Clave de identificación de maderas argentinas. Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas- Cátedra de Dasonomía, Facultad de Agronomía, Universidad Nacional de Buenos Aires. Argentina.
- TINTO J. C. 2000. "Productos no Leñosos de los árboles argentinos". Facultad de Agronomía. Universidad Nacional de Buenos Aires, Argentina. (The//A/Productos no madereros. TINTO/htm).
- TORTORELLI, L.; 1940. "Maderas Argentinas: Estudio Xilológico y Tecnológico de las principales especies arbóreas del país" Biblioteca Agronómica y Veterinaria. Facultad de Agronomía y Veterinaria. UBA.
- TORTORELLI L.A.; 1957. Maderas y Bosques Argentinos. Editorial Acme SACI. Buenos aires, Argentina.
- VALDORA, E.E. Y M. B. SORIA; 1999. Árboles de interés forestal y ornamental para el noroeste argentino. Laboratorio de Investigaciones Ecológicas de las Yungas. LIEY. Facultad de Cs. Naturales. Universidad Nacional de Tucumán.
- VARELA, R. GIL, M. y F. JUAREZ. 1995. "*Toona ciliata var australis*: su cultivo en el NOA". Congreso Forestal Argentino y Latinoamericano. - Paraná, Entre Ríos. Argentina.
- VIDAL, J. et al. 1959. "Iniciación a la Ciencia Forestal". Editorial Salvat S.A. Buenos Aires. Argentina.

#### 4. REGLAMENTO DE CÁTEDRA

### CÁTEDRA DE DASONOMÍA

#### REGLAMENTO

##### 6. Condiciones para el Cursado

(a) Se respetarán estrictamente las correlatividades exigidas por el Plan de Estudios de la Carrera Ingeniería en Recursos Naturales y Medio Ambiente 2.006, tanto para el cursado como para la rendición de la materia, teniendo la misma también el carácter de promocional.

##### 7. De los Trabajos Prácticos

- (e) La asistencia a las clases y trabajos prácticos será obligatoria en un 80 % del total para regularizar la materia y del 90 % para promocionarla.
- (f) En todos los casos se exigirá una carpeta con el 100 % de los trabajos prácticos realizados.
- (g) El docente comenzará la clase con introducción teórica relacionada al tema y culminará con el desarrollo del trabajo práctico correspondiente.
- (h) Al final de cada clase práctica y práctico de campo, los alumnos deberán presentar un informe de los mismos.

#### 8. De las Clases Teóricas

- (b) Las clases teóricas no serán obligatorias para los alumnos, salvo aquellos que deseen promocionar la materia, los que deberán tener como mínimo de asistencia el 80 %.
- (c) El dictado de las clases teóricas será realizado en el horario pactado al inicio del cuatrimestre cuando asista por lo menos un alumno y podrá tener una tolerancia de 15 minutos cuando éstos lleguen tarde.
- (d) Las clases teóricas suspendidas por falta de alumnos sin aviso previo, se darán por dictadas.

#### 9. De los Parciales

- (d) Para quedar regular en la materia los alumnos cursantes deberán rendir dos parciales que se tomarán durante el dictado de clases, cuyas fechas y horarios serán presentados al inicio del cuatrimestre, debiendo obtener un 6 (seis) como mínimo en la escala del 1 al 10. Para promocionar la materia deberán alcanzar como máximo un 8 (ocho) en la misma escala.
- (e) Cuando un alumno no haya alcanzado estos valores, tendrá la oportunidad de un recuperatorio una semana después en horario a fijar, de cada uno de los parciales.
- (f) Los parciales podrán incluir cualquier tema teórico o práctico dictado hasta ese momento

#### 10. De la Monografía o Trabajo Original

- (a) Los alumnos que deseen promocionar la materia deberán presentar una monografía o trabajo original de investigación bibliográfica sobre un tema incluido en el programa de la materia, en acuerdo con los docentes de la misma.
- (b) Dicho trabajo será evaluado y aprobado con nota de promoción, el alumno deberá realizar una exposición oral antes de finalizar el período lectivo, como condición para promocionar la materia.

#### 11. De la Aprobación de la Materia

Para aprobar la materia los alumnos cursantes podrán hacerlo mediante 3 (tres) variantes:

**Examen Final:** para estudiantes que han regularizados la materia, los que se toman en los turnos correspondientes.

**Promoción:** para alumnos que han cumplido con los requisitos exigidos para asistencia a clases teóricas y aprobación de trabajos prácticos y parciales. La nota final será un promedio de notas de parciales y trabajo de promoción.

**Libres:** para alumnos inscriptos que hayan quedado libres o no hayan concurrido nunca a clases. La evaluación será mediante un trabajo práctico escrito y habiendo aprobado este una clase oral.

Cátedra de Dasonomía  
19-09-07

<sup>i</sup> **Curso obligatorio, curso optativo, seminario, taller, curso extraordinario, práctica de formación, otros (especificar)**

Para enunciar los objetivos, partir de la pregunta:

<sup>ii</sup> **¿Qué quiere que el estudiante sea capaz de hacer: Conocimientos, destrezas, actitudes? (Resultado)**

Responder la pregunta permite plantearse los objetivos de aprendizaje o de enseñanza. Se sugiere abarcar los aspectos: cognitivos (conceptual), actitudinal y procedimental.

<sup>iii</sup> **Describir estrategias, métodos y/o técnicas a utilizar en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Ejemplos: metodología de resolución de problemas, dinámica de grupo, debate, entre otros.**

<sup>iv</sup> **Especificar herramienta y/o criterios: encuesta de opinión, grado de cumplimiento de cronograma y objetivos, aspectos logísticos, etc.**

<sup>v</sup> **Especificar instrumentos que se utilizarán: coloquios o pruebas escritas, parciales, monografías, etc.**

<sup>vi</sup> **Diferenciar la bibliografía del docente y del alumno.**

**MATRIZ CURRICULAR (Resolución de Aprobación -2009-0165/ Anexo) - Dasonomía**

<b>1. CARACTERIZACIÓN DEL ESPACIO CURRICULAR</b>							
1. Nombre	Dasonomía			2. Carrera y Plan de estudio		Ing. en Recursos Naturales y Medio Ambiente  Plan 2006	
1.3 Tipo <sup>1</sup>			Cursado Obligatorio		1.4 N° estimado de alumnos		30
1.5 Régimen	Anual	Cuatrimestral	1er cuatrimestre	X	Otros		
			2do cuatrimestre				
6. Aprobación		Por Promoción		Por Examen final		X	
<b>2. EQUIPO DOCENTE</b>							
		Apellido y Nombres		Categoría y Dedicación			
<b>Profesores</b>		Terán, Mirta Aida		Profesor Adjunto. Dedicación Semiexclusiva			
<b>Auxiliares</b>		Vargas, Silvia Mónica		Auxiliar Docente de 1º Categoría			
		Leal, Laura Evelyn		Alumna Auxiliar Adscripta			
		Pardo, Romina		Alumna Auxiliar Adscripta			
<b>3. OBJETIVOS GENERALES</b>							



- \* Reconocer la importancia de los bosques como proveedor de Recursos Forestales Madereros y No Madereros.
- \* Capacitar a los alumnos en las distintas propiedades de la madera para así poder inferir sus usos.
- \* Conocer las distintas Industrias asociadas al Sector Forestal.
- \* Capacitar a los alumnos con los conocimientos necesarios que le permitan trabajar en los diferentes sectores asociados a la Actividad Forestal.

### 3. PROGRAMA

#### 4.1 Introducción y justificación

#### 4.2 Analítico con objetivos particulares para cada unidad

#### 4.3 De Trabajos Prácticos con objetivos específicos

#### 4.4 De Prácticos de campo

### PROGRAMA ANALÍTICO AÑO 2.007

#### 1. Introducción

##### Objetivos:

- Que los alumnos conozcan a la dasonomía como la ciencia del bosque, especialmente el recurso madera; el uso racional e integral de los productos del bosque.

Tema 1: La ciencia Forestal. Definición de Dasonomía. Ciencias que la componen. Importancia de la Madera como Recurso Ecológico, Económico y Social

#### 2. Conocimientos Básicos:

##### 2.1. Dendrología

##### Objetivos:

- Que el alumno reconozca el árbol interna y externamente: sus órganos y sus usos

Tema 2: Botánica Forestal. El Árbol. Partes Principales. La raíz. El fuste. La Copa. Corteza. Madera Semillas. Usos. Especies arbóreas de importancia.

Tema 3. Anatomía de la Madera: órganos y Tejidos. Elementos Morfológicos de la Madera. Tipos de Células. Estructura de la Pared Celular. Diferenciación entre Gimnospermas y Angiospermas

##### 2.2. Tecnología de la Madera

##### Objetivos:

- Que el alumno realice distintos ensayos en maderas, definiendo sus propiedades y usos

Tema 4. Propiedades Organolépticas: Textura. Color. Grano. Veteado. Brillo. Defectos y Deformaciones de la Madera. Clasificación. Características y Aplicaciones

Normas.

Tema 5: Propiedades Químicas: Principales constituyentes químicos de la Madera. Celulosa. Hemicelulosa. Lignina. Extractivos. Características y Aplicaciones. Normas.

Tema 6: Propiedades Físicas: Definiciones. Humedad. Peso Específico. Contracción o Retractividad. Constante Dieléctrica. Conductibilidad Térmica y Eléctrica. Coeficiente de Anisotropía. Normas.

Tema 7: Propiedades Mecánicas: Definiciones. Flexión Estática y Dinámica. Compresión y Tracción. Cizallamiento. Dureza. Tensiones admisibles. Normas.

Tema 8: Propiedades de Trabajabilidad maquinado: Aserrado. Faqueado. Rebobinado. Fresado. Cepillado. Torneado. Consumo de energía y terminaciones. Normas.

Tema 9: Preservación de la Madera: Importancia. Durabilidad natural. Tratamientos Impregnaciones. Sustancias preservantes. Productos madereros. Sistemas de impregnación.

Tema 10: Tratamientos de secado de la madera: Estacionamiento o secado natural. Características de la humedad y el aire en el secado. Técnicas de estacionamiento. Secado artificial. Tratamientos con vapor. Tratamientos de condensación. Tratamientos eléctricos. Ventajas y desventajas.

Tema 11: Tratamientos complementarios: Colapso de la madera. Madera comprimida. Madera aglomerada. Fibras y partículas. Madera arqueada.

### 2.3. Tecnología de Productos Forestales No-Madereros.

#### Objetivos:

- Que el alumno conozca las diferentes alternativas de uso de los Productos Forestales No Madereros para lograr un aprovechamiento integral y sustentable del bosque.

Tema 12: Extractivos: Corteza. Semilla. Resinas. Aceites esenciales. Hidrólisis y Sacarificación. Forrajes. Ceras. Leña. Carbonización. Alimentación humana.

### 2.4. Seguridad e Higiene

#### Objetivos:

- Que el alumno conozca la relevancia de la implementación de normas de seguridad en las distintas actividades de la Industria Forestal.

Tema 13: Higiene y seguridad en el Aprovechamiento forestal y aserradero. Principios de higiene y seguridad en el trabajo en las distintas etapas de producción. Ambientes de trabajo. Higiene del trabajo. Seguridad en el trabajo. Accidentes de trabajo. Responsabilidades. Normas de seguridad.

### **3. Conocimientos Aplicados.**

#### **3.1. Industria Mecánica de la Madera.**

##### **Objetivos:**

- Que el alumno conozca e identifique las distintas alternativas de transformación de la madera.

Tema 14: Industrias Artesanales. Labrado y torneado. Tallados. Carpintería artesanal. Mercados y limitaciones.

Tema 15: Labrado: Maquinaria de labrado. Garlopa. Cepilladora. Tupi. Fresadora. Espigadora. Otras. Características usos y potencias. Debobinado y Faqueado. Chapas. Terciados. Equipos y rendimientos.

Tema 16: Aserraderos: Materia prima. Teoría del Aserrado. Hojas de sierras mecánicas. Maquinaria para aserrio. Rectilíneas Alternativas horizontales y verticales. Sierras sin fin. Sierras de carro. Sierras Circulares. Accesorios. Técnicas de aserrado.

Tema 17: Complejos Madereros Integrados: Planificación. Factores. Mercados. Materia Prima. Tecnología. Ubicación. Distancias. Mano de Obra. Energía. Dimensionamiento. Playa. Planta de elaboración y mantenimiento

Tema 18: Maderas Introducidas: Especies madereras introducidas. Condiciones de adaptabilidad climáticas. Características de sus maderas. Usos. Mercados. Precios.

#### **3.2. Industrias Químicas de la Madera.**

##### **Objetivos:**

- Que el alumno conozca y analice las diferentes etapas del aprovechamiento del recurso madera en las distintas industrias asociadas al sector

Tema 19: La madera como fibra. Composición química. Fundamentos de la separación de las fibras. Materia prima. Pastas celulósicas. Pulpado y desfibrado. Procesos. Pastas clasificación: pastas mecánicas y químicas. Tratamientos y procesos de producción. Calidades y rendimientos.

Tema 20: Taninos: Clasificación y estructura química. Procesos industriales. Extracción. Difusión. Purificación. Concentración. Secado y envasado.

Tema 21: Maderas Aglomerados: Tableros de fibra y partículas. Procesos industriales. Calidades y rendimientos.

Tema 22: Carbonización de la madera. Fenómenos químicos. Temperaturas. Reacciones. Rendimientos. Tecnologías. Procesos discontinuos y continuos. Retorta. Productos y subproductos.

### 3.3. Industrias derivadas de residuos de la madera.

#### Objetivos:

- Que el alumno conozca y determine los posibles usos de los residuos madereros.

Tema: 22: Residuos de operaciones de Aprovechamiento forestal. Residuos de aserraderos, otros.

### PROGRAMA DE TRABAJOS PRÁCTICOS AÑO 2.007

Tema 1: Extracción de la madera del bosque. Tipos de aprovechamientos: especies, diámetros. Transporte forestal en cada eslabón de la cadena.

#### Objetivos:

Que el alumno:

- Comprenda la eficiencia en el proceso de aprovechamiento.

Tema 2. Botánica forestal. El árbol sus partes. Formas. Cortezas clasificación, reconocimiento. Usos.

#### Objetivos:

Que el alumno:

- Conozca los órganos externos del árbol y sus formas.
- Reconozca e identifique las diferentes especies de árboles y su hábitat natural.

Tema 3: Anatomía de la madera: Órganos y tejidos. Elementos morfológicos. Tipos de células. Estructura interna y externa. Reconocimientos de la estructura longitudinal o axial, tangencial y radial, en gimnospermas y angiospermas, en preparados histológicos.

#### Objetivos:

Que el alumno:

- Reconozca los distintos tipos de cortes en la madera.
- Diferencie las características macroscópicas y microscópicas en la madera.
- Reconozca las características morfológicas y estructurales del leño secundario.

- Determine las principales diferencias entre coníferas y latifoliadas.
- Investigue los distintos usos de las maderas teniendo en cuenta su anatomía.

Tema 4. Tecnología de la madera: Propiedades organolépticas; reconocimiento de propiedades de la madera: textura, color, grano, veteado, brillo. Defectos: deformaciones y alteraciones de la Madera. Clasificación. Valoración de estas propiedades en la madera. Normas.

Objetivos:

Que el alumno:

- Conozca las diferentes propiedades organolépticas de la madera.
- Observe las propiedades organolépticas en muestras de madera de especies arbóreas.
- Conozca y reconozca los defectos y alteraciones en el proceso de crecimiento de un árbol y en la formación de madera.
- Investigue sobre alteraciones producidas por factores climáticos.

Tema 5: Tecnología de la madera: Determinación de algunas propiedades físicas: Humedad, peso específico, contracción o retractsibilidad de la madera. Clasificación. Usos. Normas.

Objetivos:

Que el alumno:

- Conozca y determine algunas propiedades físicas de la madera
- Reconozca los distintos contenidos de humedad de la madera.
- Reconozca las características morfológicas y estructurales del leño secundario.
- Analice los cambios en el contenido de humedad en ensayos según normas COPANT e IRAM.
- Relacione las características físicas de la madera con su trabajabilidad y utilidad.

Tema 6: Tecnología de la madera: Propiedades mecánicas: flexión, compresión. Clasificación de las maderas. Usos. Normas.

Objetivos:

Que el alumno:

- Conozca y registre las diferentes propiedades mecánicas de la madera.
- Relacione las características mecánicas de la madera con su trabajabilidad.

Tema 7: Composición química de la madera. Determinación del contenido de celulosa, hemicelulosa y lignina. Porcentajes. Análisis de sustancias ergásticas.

Objetivos:

Que el alumno:

- Conozca los principales constituyentes químicos de la madera.
- Conozca e investigue sobre los procedimientos para el análisis químico de la madera según normas TAPPI

Tema 8: Productos Forestales no madereros: extractivos, forrajeras, alimentación humana, otros.

Objetivos:

Que el alumno:

- Conozca las diferentes posibilidades de uso y transformación que existen de los productos forestales no madereros.
- Investigue acerca de la diversificación de los productos forestales no madereros
- Reconozca la importancia de los productos forestales no madereros para realizar un uso integral y sustentable del bosque.

Tema 9: Higiene y seguridad en un aserradero. visita a aserraderos del norte de la Provincia. Ubicación. Factores a considerar para la elección del lugar. Distancias, mercado, mano de obra, fuentes de energías, precios. Planificación de una planta de aserrío.

Objetivos:

Que el alumno:

- Conozca las principales normas a tener en cuenta en la actividad forestal.
- Evalúe la aplicación de las normas vigentes en las distintas actividades en las industrias.

Tema 10: Maderas introducidas: Especies introducidas por el valor económico de su madera y condiciones de adaptabilidad climáticas. Características de sus maderas. Usos. Precios.

Objetivos:

Que el alumno:

- Conozca las diferentes propiedades y características de las maderas de especies introducidas.
- Investigue las características de la madera de especies introducidas y pueda compararlas con las maderas de especies nativas

**Tema 11:** Industrias de la Madera: Producción de la pasta para papel. Composición química. Fundamentos de la separación de las fibras. Materia prima. Pastas celulósicas. Pulpado y desfibrado. Procesos. Pastas clasificación: pastas mecánicas y químicas. Tratamientos y procesos de producción. Calidades y rendimientos.

**Objetivos:**

Que el alumno:

- Conozca las fibras vegetales leñosas utilizadas en la fabricación de la pasta para papel.
- Reconozca las características más buscadas en la Industria de la pasta y el papel.
- Conozca los procesos industriales básicos realizados en la Industria de la pasta para papel.

**Tema 12:** Carbonización de la madera. Fenómenos químicos. Temperaturas. Reacciones. Rendimientos. Tecnologías. Procesos discontinuos y continuos. Distintos métodos de producción de carbón. Industrial y familiar. Usos.

**Objetivos:**

Que el alumno:

- Conozca los procesos químicos de industrialización de la madera de mayor relevancia en el NOA
- Conozca las diferentes etapas en el proceso de carbonización.

**Tema 13:** Medición de productos Forestales. Requisitos para extracción de madera del bosque. Normas legales para la instalación de industrias forestales.

**Objetivos:**

Que el alumno:

- Conozca las diferentes unidades empleadas en la medición de productos forestales.
- Conozca la normativa legal vigente en la región para la instalación de la industria forestal.

### 3. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS (Marcar con X las utilizadas)<sup>iii</sup>

X	Clases participativas	X	Clases magistrales
X	Trabajo en grupo	X	Trabajo individual
X	Trabajo de campo	X	Trabajo de laboratorio
X	Trabajo de gabinete	X	Trabajo de gabinete



X	Aula de informática		Seminarios
	Aula Taller	X	Docencia virtual
X	Visitas guiadas		Monografías
	OTRAS (Especificar):		

### 3. PROCESOS DE EVALUACIÓN

<b>6.1 De la enseñanza<sup>iv</sup></b>	Grado de cumplimiento del cronograma y objetivos: 100 %  Aspectos logísticos: 100%	<b>6.2 Del aprendizaje<sup>v</sup></b>	Coloquios orales y escritos  Exposiciones  Parciales
-----------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------	------------------------------------------------------------------

#### • BIBLIOGRAFÍA<sup>vi</sup>

- ANRIQUEZ, F. 2000. "Extractivos de la Madera". Dasonomía Industrial. Facultad de Ciencias Naturales. Universidad Nacional de Salta.
- ARMADA, M. et al. 1997. "Informe sobre Goma Brea". INIQUI. Universidad Nacional de Salta. Argentina.
- BARING, A. 1986. "La madera". Editorial Blume. España.
- BARROS, R. D. 1995. "Los productos forestales no maderables en Chile". En cuadernos Forestales N° 1. Productos Forestales no madereros. Revista del proyecto GTZ. Desarrollo Agroforestal en Comunidades Rurales del NOA. Salta.
- BROW A Y H.R. GRAU 1993. La Naturaleza y el Hombre en las Selvas de Montaña. Proyecto GTZ. Salta, Argentina.
- CABRERA A. 1976. Regiones Fitogeográficas Argentinas. Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería, Tomo I Buenos aires, Argentina.
- CASTRÍA N. V. 1971. Estudio de las Propiedades Físicas y Mecánicas de las Maderas de Horco Molle. Facultad de Ciencias Exactas y Tecnológicas. Universidad Nacional de Tucumán.
- CHENESE ACADEMY OF FORESTRY SATFF. "Paulownia in China: cultivation and utilization". - Asian Network for Biological Science and International Development Research Centre. - China.
- CHOCOBAR, A T M.E. Lázaro 1.996. "Guía Dendrológica y Xilológica de especies nativas forestales de importancia para el NOA". Universidad Nacional de Jujuy.
- CORONEL, E.O. 1989. Estudio y Determinación de las Propiedades Físicas- Mecánicas de las maderas del Parque Chaqueño, Valores y Variaciones de las Propiedades. Instituto de Tecnología de la Madera. Serie de Publicaciones 8906.
- CONVENIO PROVINCIA DE SALTA – UNSa.1973. "Selección de procesos para la producción de carbón Vegetal de Uso Siderúrgico". Salta, Argentina.
- COZZO D.-; 1952. Identificación de Maderas. Editorial Suelo Argentino. Tomo XVI. I.154. Buenos Aires Argentina.
- COZZO D.; 1979. Árboles forestales, maderas y silvicultura de la Argentina. Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería Tomo II. Buenos aires Argentina.
- DEL CASTILLO, E. M. 1999. "Proyecto de Forestación *Toona ciliata* var. *australis*".-Ingenio y refinería San Martín del tabacal. Orán. Salta, Argentina



- DIMITRI M. J. Et. Al 1998. El Nuevo Libro del Árbol. Especies Forestales de la Argentina Occidental. Tomo I Editorial Ateneo. Tercera Edición. Buenos Aires, Argentina.
- ERNITZ. A. 1995. "Manual de Maderas". Editorial Alsina. Buenos Aires, Argentina.
- ESAU, K; 1976. "Anatomía de las Plantas con Semilla". Editorial Hemisferio Sur. Buenos Aires, Argentina.
- ESAU, K; 1953. "Plant Anatomy". Wiley, New York.
- EAMES, A. J. Et al; 1925. An Introduction to Plant Anatomy. First Edition. Mac Graw-Hill Company, Inc. New York and London.
- GARCÍA J. J. Y R. R. GARCÍA. 1949. "Glosario de términos relacionados con las propiedades físicas y mecánicas de las maderas". Lilloa 18; 111-132; Tucumán.
- GARCÍA J. J. Y R. R. GARCÍA. 1956. "Estudio físico- mecánico de las especies forestales del género Piptadenia". Anales de la Administración Nacional de Bosques; Buenos Aires, Argentina.
- GINILACORTE, C. "Química Industrial" (Primera parte: Cap. III. Industria de la destilación de la madera. Productos de la Madera). Argentina.
- GIMÉNEZ, A. M. et al. 2000. Anatomía de la madera. Cátedra de Dendrología y Xilología. Facultad de Ciencias Forestales. Universidad Nacional de Santiago del estero.
- GIMENEZ, A.M.; J.G. MOGLIA; 2003. Árboles del Chaco Argentino: Guía para reconocimiento Dendrológico. Fac. de Ciencias Forestales. Universidad de Santiago del Estero. Editorial El Liberal S.R.L.
- GUANTAY M. E. y M. SIDAN; 2.000. Catálogo de la Colección de Maderas-Xiloteca de la Fundación Miguel Lillo. Miscelánea 115- Fundación Miguel Lillo- Tucumán. Argentina.
- HAENE E. Y APARICIO. 2003. 100 Árboles Argentinos. Editorial Albatros. Buenos Aires. Argentina.
- LAHITE H. et al. 1999. Biota Rioplatense IV. Árboles Urbanos. Literature of Latin America (L.O.L.A.) Buenos Aires, Argentina.
- LAHITE H. et AL. 2001. Biota Rioplatense VI. Árboles Urbanos 2. Literature of Latin America (L.O.L.A.) Buenos Aires, Argentina
- HARRIS, M. 1973. "Cuestionario sobre la Planta de Carbonización". FAO y Dirección general de fabricaciones militares. Proyecto NOA Forestal. Buenos Aires, Argentina.
- HOHEISEL, H. 1968. Estipulaciones para los Ensayos de Propiedades Físicas y Mecánicas de la Madera Instituto de Investigaciones y Capacitación. Mérida- Venezuela.
- INSTITUTO AEROTÉCNICO. 1946. "Maderas argentinas: Informe sobre las características físicas y mecánicas". Laboratorio de Ensayos Materiales. Córdoba. Argentina.
- IAWA; 1989. "IAWA List of Microscopic Features for Hardwood Identification". IAWAB Bulletin n.s. 10 (3): 2190-332. Published for the International Association of Wood Anatomists at the Rijksherbarium, Leiden, The Netherlands.
- FAO. 1991. "Madera y producción maderera". Estadísticas y Análisis Económico del Dpto. Montes. Roma, Italia.
- LATZINA, E. 1937. "Calorimetría de las maderas pertenecientes a las especies de la Provincia de Tucumán". Tomo I. Instituto Miguel Lillo. Tucumán, Argentina.
- LATZINA, E. 1943. "Tabla general de pesos específicos de maderas argentinas". Academia Nacional de Ciencias; Boletín, Tomo XXXVI; 230-270; Córdoba. Argentina.
- MADERIL. 1946. "Coeficientes físicos- mecánicos, características y aplicaciones industriales de las principales maderas argentinas y de importación". Volumen 19 (7); N° 211, Buenos Aires, Argentina.
- LEGNAME, P.R.; 1982. Árboles Indígenas del noroeste Argentino. Opera Lilloana XXXIV. Tucumán, Argentina.
- LEGNAME. P.R.; 1996. Los Árboles Indígenas de Tucumán. Opera Lilloana XV. Instituto Miguel Lillo. Universidad Nacional de Tucumán.
- LIBBY, E. 1974. "Pulpa y Papel. Ciencia y tecnología sobre la pulpa y papel". Tomo 1 y 2. Compañía Editorial Continental, Madrid, España.

- MAIDANA, G. 1986. "Pulpa de la madera". Editorial Blume. España.
- MARTÍNEZ, S. M. y D. ANDRADE. Guía de Árboles Nativos de la Provincia de Salta. 2006. ministerio de Educación de la Provincia de Salta. Secretaría de Cultura.
- MOGLIA DE LUGONES, J. G. 1994. Guía de Trabajo Práctico. Cátedra de Dendrología. Facultad de Ciencias Forestales. Universidad Nacional de Santiago del estero.
- MOLINO, O. "La Resinación y su importancia". En curso de Perfeccionamiento Profesional. Dasonomía con Orientación en Forestación. Tomo II. Ministerio de Agricultura y Ganadería de la Provincia de Santa Fe. Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Santa Fe. Santa Fe.
- MIZRAHI, L. 1967. "Aceites Esenciales". Revista de la facultad de Agronomía. (3º edición), XLIII (2). La Plata.
- NOA II FORESTAL. 1974."Abastecimiento a largo plazo de carbón de leña AHZ". Investigación y Desarrollo Forestal del NOA. Documento de Trabajo Nº 11. Salta, Argentina.
- NOA II FORESTAL. 1974."Leña, carbón y carbonización". Investigación y Desarrollo Forestal del NOA. Documento de Trabajo Nº 15. Salta, Argentina.
- NOVARA L.; 1994. Aportes Botánicos de Salta: Serie Didáctica. Herbario MCNS. Facultad de Cs. Naturales. Universidad de Salta, Argentina.
- PANTAENIUS, G. y E. DALTON. 1994. "El cultivo del Kiri: recomendaciones técnicas". Cartilla Técnica Nº 1.- EEA Montecarlo. Centro regional de Misiones. Argentina.
- PANTAENIUS, G. y E. DALTON. 1994. "Multiplicación del Kiri (*Paulownia ssp.*) por estacas de raíz". Hoja informativa Nº 11.- EEA Montecarlo. Centro regional de Misiones. Argentina.
- PEREZ, D. 2000. "Extractivos de la madera: Taninos". Dasonomía Industrial. Facultad de ciencias Naturales. Universidad Nacional de Salta. Salta.
- PROYECTO GTZ. 1996."Productos Forestales No madereros". Cuadernos Agroforestales Nº 1. Revista Desarrollo Agroforestal y Comunidad Campesina. Año 4 Nº 20 Salta
- PROYECTO GTZ. 1997."Manejo y aprovechamiento del bosque nativo". Cuadernos Agroforestales Nº 2. Revista Desarrollo Agroforestal y Comunidad Campesina. Año 5 Nº 26. Salta.
- PICCHI, C. y A. CHOCOBAR; 1998. Estudio de la densidad básica de maderas de especies nativas y exóticas. Universidad Nacional de Jujuy.
- REY, L. A. y S. E. SEGOVIA. 1997. "Análisis y conclusiones de diversas formas de manejo y conducción silvícola para *Melia azedarach* L. (paraíso gigante) en Misiones". El Dorado. Misiones. Argentina.
- REY, L. A. y S. E. SEGOVIA. 1997. "Análisis de resultados económicos en el cultivo de Paraíso (*Melia azedarach* L.) en la Provincia de misiones". El Dorado. Misiones. Argentina.
- RODRIGUEZ, E. "Resinación de pinos: Sistema americano de pica de corteza con estimulación". Folleto Técnico Forestal Nº 56. Instituto Forestal Nacional.
- ROSA, M. V. 1997. "La Industria de la Pasta y el Papel". Trabajo de Promoción para la Cátedra de Dasonomía. Facultad de Ciencias Naturales. Universidad Nacional de Salta.
- ROING, F. A. 1996. "Bibliografía sobre la estructura de las maderas argentinas". Boletín de extensión científica. IADIZA. Argentina.
- ROING J., F. A.; 1999. "Bibliografía sobre estructura de maderas argentinas". Laboratorio de Dendrocronología, IANIGLA-CRICYT- Mendoza, Argentina.
- RUMBO, M. M. 1946. "Informe sobre las características físicas y mecánicas". Instituto aerotécnico: Secretaría de Aeronáutica: Córdoba. Argentina.
- SAGPYA FORESTAL, 1997-1999. "Publicación trimestral de la Secretaria de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación de la Nación". Ministerio de Economía y Obras y servicios Públicos. Argentina.
- SARAVIA TOLEDO, C.; 1990. "Guía preliminar de recursos forrajeros arbóreos de la Región Chaqueña Semiárida". FAO, Santiago, Chile.
- SHUMACHER, B. P. 1965. "Medición forestal". Editorial Herrero S.A. México.
- TERÁN, M. 1985. "Estudio de propiedades anatómicas, tecnológicas y epidométricas de las especie

*Podocarpus parlatorei*". Seminario N° 1. Facultad de Ciencias Naturales. Universidad Nacional de Salta.

- TERÁN, M. A. y M. V. ROSA. 1999. "Apuntes de Dasonomía Industrial – Características de las especies introducidas". Facultad de Ciencias. Naturales. Universidad Nacional de Salta.
- TINTO J. C. 1957. "Cera de retamo. Nuevo método de Elaboración". En Revistas de Investigaciones Forestales. Tomo I, N° 4. Ministerio de Agricultura y Ganadería de la Nación. Administración Nacional de Bosques. Buenos Aires, Argentina.
- TINTO, J.C. 1.987. Clave de identificación de maderas argentinas. Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas- Cátedra de Dasonomía, Facultad de Agronomía, Universidad Nacional de Buenos Aires. Argentina.
- TINTO J. C. 2000. "Productos no Leñosos de los árboles argentinos". Facultad de Agronomía. Universidad Nacional de Buenos Aires, Argentina. (The//A/Productos no madereros. TINTO/htm).
- TORTORELLI, L.; 1940."Maderas Argentinas: Estudio Xilológico y Tecnológico de las principales especies arbóreas del país". Biblioteca Agronómica y Veterinaria. Facultad de Agronomía y Veterinaria. UBA.
- TORTORELLI L.A.; 1957. Maderas y Bosques Argentinos. Editorial Acme SACI, Buenos aires, Argentina.
- VALDORA, E.E. Y M. B. SORIA; 1999. Árboles de interés forestal y ornamental para el noroeste argentino. Laboratorio de Investigaciones Ecológicas de las Yungas. LIEY. Facultad de Cs. Naturales. Universidad Nacional de Tucumán.
- VARELA, R. GIL, M. y F. JUAREZ. 1995. "Toona ciliata var australis: su cultivo en el NOA". Congreso Forestal Argentino y Latinoamericano. - Paraná, Entre Ríos. Argentina.
- VIDAL, J. et al. 1959. "Iniciación a la Ciencia Forestal". Editorial Salvat S.A. Buenos Aires, Argentina.

### 3. REGLAMENTO DE CÁTEDRA

#### CÁTEDRA DE DASONOMÍA

#### REGLAMENTO

##### 1. Condiciones para el Cursado

(a) Se respetarán estrictamente las correlatividades exigidas por el Plan de Estudios de la Carrera Ingeniería en Recursos Naturales y Medio Ambiente 2.006, tanto para el cursado como para la rendición de la materia, teniendo la misma también el carácter de promocional.

##### 2. De los Trabajos Prácticos

- (a) La asistencia a las clases y trabajos prácticos será obligatoria en un 80 % del total para regularizar la materia y del 90 % para promocionarla.
- (b) En todos los casos se exigirá una carpeta con el 100 % de los trabajos prácticos realizados.
- (c) El docente comenzará la clase con introducción teórica relacionada al tema y culminará con el desarrollo del trabajo práctico correspondiente.
- (d) Al final de cada clase práctica y práctico de campo, los alumnos deberán presentar un informe de los mismos.

##### 3. De las Clases Teóricas

(a) Las clases teóricas no serán obligatorias para los alumnos, salvo aquellos que deseen promocionar