



**FACULTAD DE
CIENCIAS FORESTALES**
Ing. Néstor René Ledesma



UNSE
Universidad Nacional
de Santiago del Estero



**INTERNATIONAL
YEAR OF LIGHT
2015**

Planificación de la asignatura
***Principios de Dasonomía y
Aprovechamiento Forestal***

4° Año
Ingeniería en Industrias Forestales
Plan 1996

Carlos O. Turc, Ph.D.
Profesor Titular

2017

Planificación de Cátedra 2017

1. IDENTIFICACION

1.1. ASIGNATURA: *Principios de Dasonomía y Aprovechamiento Forestal*

1.2. CARÁCTER. OBLIGATORIA OPTATIVA

1.3. CICLO: BÁSICO PROFESIONAL

1.4. CARRERA: Ingeniería en Industrias Forestales

1.5. PLAN DE ESTUDIO: 1996

1.6. AÑO Y SEMESTRE: 4º Año, Primer semestre

1.7. RÉGIMEN ANUAL:
CUATRIMESTRAL: PRIMERO: SEGUNDO:

1.8. CARGA HORARIA:

SEMANTAL 7 N° DE SEMANAS 15 TOTAL 105 HS. RELOJ

1.9. SISTEMA DE APROBACIÓN

PROMOCIÓN:

EXAMEN FINAL:

1.10. CORRELATIVAS

CORRELATIVAS ANTERIORES: Fundamentos de Xilología.

CORRELATIVAS POSTERIORES: Elementos de Máquinas y Máquinas para Trabajar la Madera.

2. EQUIPO CÁTEDRA

Apellido y Nombres	Cargo y dedicación	Responsable o colaborador
Turc, Carlos Orlando	Profesor Titular D.E.	Responsable
Iturre Marta C.	Profesora Adjunta D.E.	Colaboradora

3. OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

3.1. OBJETIVOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

Lograr que el estudiante:

- Comprenda la importancia ecológica, social y económica de los bosques.
- Aprenda cómo se origina la materia prima forestal, cómo se la extrae del bosque y cómo se abastece con ella a la industria forestal.

3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

Lograr que el estudiante:

- Comprenda las funciones ecológicas, económicas y sociales que cumple el bosque.
- Conozca la situación forestal del país y el potencial de cada región como fuente de abastecimiento de materia prima para la industria.
- Aprenda cómo crecen, se desarrollan y se regeneran los bosques.
- Adquiera los conocimientos necesarios para estimar el volumen de una masa forestal.
- Comprenda claramente el concepto de la renta del monte.
- Conozca las técnicas de apeo de los árboles, las tareas de preparación y extracción de la materia prima y las formas de transporte de la madera hacia la industria.
- Se familiarice con los sistemas de aprovechamiento forestal usados en la Argentina.
- Comprenda la importancia de la certificación forestal en el comercio mundial de productos forestales.

4. CONTENIDOS

4.1. CONTENIDOS PRINCIPALES

- Importancia social y económica de los bosques.
- Distribución geográfica de los bosques en la Argentina y el mundo.
- Oferta y demanda de materia prima forestal en la Argentina.
- Ecología forestal. Crecimiento y desarrollo de los árboles y del bosque.
- Silvicultura: Tratamientos silviculturales. Regeneración de los bosques.
- Dasometría: Cubicación de árboles apeados. Cubicaciones comerciales.
- Obtención de la renta del monte. Aprovechamiento forestal.
- Sistemas de aprovechamiento forestal: componentes y elementos.
- Corta, extracción, carga, transporte y descarga.
- Aprovechamiento forestal en la Argentina.
- Productividad y costos de aprovechamiento forestal.
- La certificación forestal: Normas ISO, FSC, PEFC y CerFoAr.

4.2. PROGRAMA ANALÍTICO

Se presenta por separado en las páginas siguientes.

4.3. PROGRAMA DE TRABAJOS PRÁCTICOS

Se presenta por separado.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SANTIAGO DEL ESTERO
FACULTAD DE CIENCIAS FORESTALES

Principios de Dasonomía y Aprovechamiento Forestal
Programa Analítico 2017

1. Introducción

El bosque como fuente de beneficios directos e indirectos. Importancia social y económica. Bienes y servicios que brinda el bosque.

2. El Recurso Forestal

El recurso forestal: bosques nativos y cultivados. Distribución geográfica en la Argentina y en el mundo. Principales especies comerciales. Oferta y demanda de materia prima forestal en la Argentina. Volúmenes extraídos.

3. Ecología Forestal y Silvicultura

Crecimiento y desarrollo de los árboles y de los bosques. La intervención humana en el bosque. Tratamientos silviculturales: raleos, podas, cortas de saneamiento y mejora, corta final. Criterios empleados. Regeneración natural de los bosques. Regeneración artificial: siembra directa y plantación. Cuidados culturales. Mejoramiento forestal: importancia y aplicaciones. Manejo sustentable de los bosques.

4. Mediciones forestales

Forma del árbol. Medición de diámetros y alturas. Cubicación de árboles en pie y apeados. Estimación del volumen de la masa forestal. Métodos e instrumentos para medir el crecimiento del árbol y de la masa forestal. Inventario forestal. Cubicaciones comerciales. Formas de venta según la región y el tipo de producto. Tipificación y clasificación de maderas.

5. La renta del monte

Los capitales que intervienen en la renta forestal: capital suelo, capital vuelo, capital monte. Formación del capital monte. Determinación de la máxima renta del monte.

6. Aprovechamiento forestal

6.1. Generalidades

Concepto de aprovechamiento forestal. Importancia dentro del sector forestal y de la economía del país. Objetivos del aprovechamiento forestal. Fases del aprovechamiento. Sistemas de aprovechamiento forestal: componentes y elementos. Abatimiento de los árboles y preparación de la materia prima forestal. Factores que influyen en las operaciones. Herramientas y máquinas utilizadas. Normas básicas de seguridad. Extracción de la materia prima forestal. Carga y transporte de productos forestales. Reglamentación referente al transporte por camión en el Mercosur. Productividad y costos de aprovechamiento forestal.

6.2. Aprovechamiento forestal en la República Argentina

Sistemas de aprovechamiento forestal utilizados en la Argentina. Aprovechamiento manual y mecanizado en plantaciones de pino y eucalipto en Misiones, Corrientes y Entre Ríos. Aprovechamiento de salicáceas en el Delta. Aprovechamiento en montes nativos: Parque Chaqueño, Selva Misionera, Selva Tucumano-Boliviana y Bosques Andino-Patagónicos. La certificación forestal: su importancia en el comercio mundial de productos forestales. Normas ISO, FSC, PEFC y CerFoAr.

4.3. PROGRAMA DE TRABAJOS PRÁCTICOS, TALLERES, SEMINARIOS, OTROS

Programa de Trabajos Prácticos

1. Bosques nativos. Distribución geográfica en la Argentina y el mundo. Principales especies comerciales. Bosques cultivados de la Argentina.
2. Regeneración artificial: siembra directa y plantación. Visita al vivero del InSiMa.
3. Medición de diámetros y alturas. Cubicación de árboles en pie y apeados. Práctica en el predio del InSiMa.
4. Motosierra: motor y equipo cortante, descripción y características.
5. Práctica con motosierra: apeo, desrame y tronzado de árboles en una plantación de eucalipto.
6. Cálculo del costo horario de una máquina forestal y del costo total de un sistema de aprovechamiento forestal.



5. ESTRATEGIA METODOLÓGICAS

- Trabajo grupal, previa lectura por parte de los estudiantes, con discusión de los temas del programa analítico.
- Presentación de seminarios por parte de los estudiantes.
- Clases expositivas-participativas por parte de los docentes para motivar la interacción con los estudiantes.
- Prácticas de campo referentes a mediciones de árboles en pie y apeados, abatimiento y elaboración con motosierra, y normas de seguridad.

6. DISTRIBUCIÓN DE LAS CARGAS HORARIAS

	Nº de clases	Horas
Teóricas	5	15
Prácticas	6	24
Teórico-Prácticas	17	66
Total	28	105

7. CRONOGRAMA

7.1. Cronograma tentativo del desarrollo temático (número total de clases).

Unidades Semanas	1	2	3	4	5	6
1	1					
1 y 2		3				
3, 4, 5 y 6			7			
6 y 7				3		
8					1	
8, 9, 10, 11, 12, 13 y 14						13

7.2. Cronograma tentativo de trabajos prácticos (número de clases).

Unidades Semanas	3	4	5			
3	1					
5	1					
6		1				
7		1				
11			2			



Cronograma de dictado de clases

Clase N°	Tipo (*)	Tema	Subtema
1	T	Introducción	El bosque como fuente de beneficios directos. Importancia económica y social. Bienes y servicios que brinda el bosque.
2	P	El recurso forestal	Bosques nativos. Distribución geográfica en la Argentina y el mundo. Principales especies comerciales.
3	T/P	El recurso forestal	Bosques cultivados de la Argentina. Principales especies comerciales.
4	T	El recurso forestal	Oferta y demanda de materia prima forestal en la Argentina. Volúmenes extraídos por año.
5	T/P	Ecología Ftal y Silvicultura	Crecimiento y desarrollo de los árboles y del bosque.
6	T/P	Ecología Forestal y Silvicultura	La intervención humana en el bosque. Tratamientos silviculturales: raleos
7	T/P	Ecología Forestal y Silvicultura	Tratamientos silviculturales: podas, cortas de mejora y saneamiento. Corta final.
8	T/P	Ecología Ftal y Silvicultura	Regeneración natural de los bosques.
9	P	Ecología Forestal y Silvicultura	Regeneración artificial: siembra directa y plantación. Cuidados culturales.
10	T/P	Ecología Ftal y Silvicultura	Mejoramiento forestal. Importancia y aplicaciones.
11	T	Ecología Ftal y Silvicultura	Manejo sustentable de los bosques.
12	P	Mediciones forestales	Medición de diámetros y alturas. Cubicación de árboles en pie y apeados.
13	T/P	Mediciones forestales	Estimación del volumen de la masa forestal. Inventario forestal.
14	T/P	Mediciones forestales	Cubicaciones comerciales. Tipificación y clasificación de maderas.
15	T/P	La renta del monte	Formación del capital monte. Determinación de la máxima renta del monte.
16	T	Aprovechamiento Forestal	Definición, importancia y objetivos del aprovechamiento forestal.
17	T/P	Aprovechamiento Forestal	Fases del aprovechamiento forestal.
18	T/P	Aprovechamiento Forestal	Sistemas de Aprovechamiento Forestal: componentes y elementos.



19	P	Aprovechamiento Forestal	Sistemas de Aprovechamiento Forestal: componentes y elementos.
20	P	Aprovechamiento Forestal	Herramientas y máquinas utilizadas. Uso y mantenimiento de la motosierra.
21	P	Aprovechamiento Forestal	Abatimiento de los árboles y preparación de la materia prima forestal.
22	T/P	Aprovechamiento Forestal	Abatimiento mecanizado. Normas de seguridad.
23	T/P	Aprovechamiento Forestal	Extracción de la materia prima forestal.
24	T/P	Aprovechamiento Forestal	Carga y transporte de productos forestales.
25	T/P	Aprovechamiento Forestal	Productividad y costos de aprovechamiento forestal.
26	T/P	Aprovechamiento Forestal	Operaciones de aprovechamiento forestal en la Argentina: Región Mesopotámica y Chaqueña.
27	T/P	Aprovechamiento Forestal	Aprovechamiento forestal en la Argentina: Delta, Región de las Yungas y B. Andino Patagónicos.
28	T	Aprovechamiento Forestal	La certificación forestal. Normas ISO, FSC, PEFC y CerFoAr.

(*) Tipo de clases: T) Teórica. TP) Teórico-práctica con ejercitación en aula o a campo.

P) Clase práctica en aula o a campo. E) Examen.

8. EVALUACIONES

8.1. PARCIALES, PRÁCTICOS, TALLERES Y OTRAS INSTANCIAS DE EVALUACIÓN QUE SE LLEVARÁN A CABO.

EVALUACIONES	FECHA PREVISTA	TIPO DE EVALUACIÓN	
		ESCRITA	ORAL
PRIMERA	Martes 2/5	X	
RECUPERATORIO	Martes 9/5	X	
SEGUNDA	Martes 27/6	X	
RECUPERATORIO	Miércoles 28/6	X	
TERCERA			
RECUPERATORIO			
OTRAS INSTANCIAS DE EVALUACIÓN Seminarios	Miércoles 28/6	X	X



9. CONDICIONES DE REGULARIDAD O PROMOCIONALIDAD

CONDICIONES DE REGULARIDAD:

Para obtener la condición de alumno regular y estar en condiciones de rendir examen, el estudiante deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- Asistir obligatoriamente al 80% de las clases teórico-prácticas y prácticas.
- Aprobar el 80% de los trabajos prácticos.
- Presentar **carpeta** completa de **trabajos prácticos** al final del semestre.
- Presentar oralmente y en formato digital un **seminario** sobre un tema asignado por el profesor y aprobarlo con una calificación mínima de 7 puntos.
- Aprobar dos **exámenes parciales** escritos con un promedio de 7 puntos.

CONDICIONES DE PROMOCIONALIDAD:

Esta asignatura no está adherida al régimen de promocionalidad.

10. VIAJES DE CAMPAÑA

La Cátedra no tiene previsto realizar ningún viaje de campaña durante el presente cuatrimestre. De ser posible, se intentará incluir a los estudiantes de esta asignatura en el contingente de alumnos de 5º Año que cursará Aprovechamiento Forestal en el 2º cuatrimestre.

FECHA	CANTIDAD DE DIAS	LOCALIDAD	PROVINCIA	Km a Recorrer
31/8	1	La Abrita	Sgo. del Estero	80
3/9 al 9/9	7	Virasoro y Posadas	Corrieentes y Misiones	2600

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

Seminarios: Presentaciones orales de los estudiantes sobre temas asignados previamente por la cátedra.

Fecha: miércoles 28/6.

Bibliografía Básica

- Anaya, H. y P. Christiansen. 1986. *Aprovechamiento forestal: Análisis de apeo y transporte*. Instituto Interamericano de Ciencias Agrarias, San José, Costa Rica.
- Asociación Forestal Nacional. 1982. *La motosierra: Uso y mantenimiento*. A.F.N., Jönköping, Suecia.
- Conway, S. 1982. *Logging practices*. Miller Freeman Publications, San Francisco, USA.
- F.A.O. 1978. Planificación de carreteras forestales y sistemas de aprovechamiento. Estudios FAO: Montes N° 2, FAO, Roma.
- F.A.O. 1983. Tecnología básica en operaciones forestales. Estudios FAO: Montes, N° 36, FAO, Roma.
- F.A.O. 1990. Manual de tecnología básica para el aprovechamiento de la madera. Colección FAO: Capacitación N° 18, FAO, Roma.
- Grijpma, P. 1992. *Producción forestal*. Editorial Trillas, México, D.F.
- Naumann, M. y M. Madariaga. 2003. Atlas Argentino/Argentinienatlas. Programa de Acción Nacional de Lucha contra la Desertificación. Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable, INTA, GTZ. Buenos Aires.
- Skogsstyrelsen (Dirección Nacional de Bosques de Suecia). 1986. *Transporte de madera con tractor agrícola*. Jönköping, Suecia.
- Tolosana, E., V.M. González y S. Vignote Peña. 2004. *El Aprovechamiento Maderero*. Ediciones Mundi Prensa, Madrid.
- Tuset, R. 1985. *Forestación para productores agropecuarios*. Editorial Hemisferio Sur, Montevideo.
- Turc, C.O. y R.V. Mazzucco. 1997. Aprovechamiento Forestal en la República Argentina. In Actas de la Conferencia Internacional "Sistemas de producción forestal: análisis, cuantificación y sustentabilidad." Depto. de Producción Forestal, Universidad de Talca, Talca, Chile. 15-18 Julio 1997. pp. 113-128.
- Turc, C.O. y R.V. Mazzucco. 1998. Caracterización de los sistemas de aprovechamiento forestal utilizados en los montes santiagueños. *Quebracho* 6:59-68.
- Vignote Peña, S., J. Martos Collado y M.A. González Alvarez. 1993. *Los tractores en la explotación forestal*. Ediciones Mundi Prensa, Madrid.
- Young, R.A. 1991. *Introducción a las Ciencias Forestales*. Editorial LIMUSA, México, D.F.

Bibliografía de Consulta

- Cozzo, D. 1975. Árboles forestales, maderas y silvicultura de la Argentina. Enciclopedia Argentina de Agricultura y Ganadería. Editorial ACME, Buenos Aires.
- F.A.O. 1974. La explotación maderera y el transporte de trozas en el monte alto tropical. FAO: Cuadernos de fomento forestal N° 18, FAO, Roma.
- F.A.O. 1980. Motosierras en los bosques tropicales. Colección FAO: Capacitación N° 2, FAO, Roma.
- F.A.O. 1983. Tecnología básica en operaciones forestales. Estudios FAO: Montes, N° 36, FAO, Roma.
- F.A.O. 2004. Reduced impact logging in tropical forests. FAO Forest Harvesting and Engineering Programme. FAO, Roma.
- FAO. 2005. Regional code of practice for reduced-impact forest harvesting. FAO Forestry Department-European Community. FAO, Roma.
- Hilf, H.H. y H.B. Platzer. 1972. *Manual ilustrado de tala de árboles*. Omega, Barcelona, España.
- Instituto Forestal de Chile. 1965. Manual de herramientas de explotación forestal. Instituto Forestal, Santiago, Chile.
- Ministerio de Agricultura y Ganadería de la Provincia de Santa Fe. 1978. *Dasonomía con orientación en forestación*. Santa Fe, Argentina.
- Miyata, E.S. 1978. How to calculate costs of operating logging equipment. USDA Forest Service, St. Paul, Minnesota, USA.
- Pearce, J.K., G. Stenzel y T. Walbridge. 1985. *Logging and pulpwood production*. John Wiley & Sons, New York.
- Persson, Per-Erik. 2013. *Working in Harvesting Teams: Parts 1 and 2*. Mora in Europe AB. CO Print, EU.
- Simmons, F. 1979. Handbook for Eastern timber harvesting. U.S. Forest Service, Broomall, Pennsylvania, USA.
- Staaf, K.A.G. y N.A. Wiksten. 1984. *Tree harvesting techniques*. Martinus Nijhoff Publishers, Dordrecht, Holanda.



**FACULTAD DE
CIENCIAS FORESTALES**
Ing. Néstor René Ledesma



UNSE
Universidad Nacional
de Santiago del Estero



**INTERNATIONAL
YEAR OF LIGHT
2015**

Tuset, R. y F. Durán. 1979. *Manual de maderas comerciales, equipos y procesos de utilización*. Editorial Hemisferio Sur, Montevideo, Uruguay.

Vidal, J.J. y I.N. Costantino. 1970. *Iniciación a la Ciencia Forestal*. Salvat Editores, Barcelona.