



## FACULTAD DE AGRONOMÍA UNIDAD DE ENSEÑANZA

1

### Carrera de Ingeniería Agronómica – Plan de Estudios 2020

#### FORMULARIO DE PROPUESTA DE UNIDADES CURRICULARES (cursos, seminarios, talleres, otros)

Unidad de Enseñanza: Febrero 2021

#### 1. Datos generales de la unidad curricular

1.1. Nombre de la unidad curricular (*41 caracteres como máximo incluyendo espacios*): Silvicultura

1.2. Nombre abreviado: Silvicultura

1.3. Nombre de la unidad curricular en inglés: Silviculture

1.4. Ubicación en la Carrera: Ciclo: Ciclo III Año: 4 o 5 Semestre: Primer

1.5. Característica: Obligatoria: AFO III SSPF Optativa: AFOE III (marque la que corresponda)

1.6. Datos administrativos (a completar por Bedelía):

Código de la asignatura: D2120 N° Resolución del Consejo: 1782 12.12.22  
Créditos académicos asignados: 6 Año en que entra en vigencia: 2023

1.7. **Conocimientos previos requeridos o sugeridos** (necesarios para el buen aprovechamiento y comprensión de la unidad curricular).

Fisiología vegetal, ecofisiología de cultivos, genética general y fitotecnia, sistemas de reproducción en plantas, edafología y clasificación de suelos, nutrición vegetal, ecología de comunidades, agrometeorología, crecimiento y desarrollo en plantas leñosas, modelos matemáticos.

1.8. Modalidad de desarrollo de la asignatura (marque con X lo que corresponda):

Presencial:  A distancia:  Sólo por emergencia sanitaria  Semipresencial:

1.9. Programación temporal y localización

1.9.1. Frecuencia con que se ofrece la asignatura (semestral, anual, cada dos años, a demanda, otras. Indique)

Anual (primer semestre/una vez por año)

1.9.2. Fechas y sede/s de cursado:

Fecha de inicio (dd/mm/aaaa)	06/03/2023 (inicio primer semestre Ciclo III)	Fecha de finalización (dd/mm/aaaa)	Fin del primer semestre 2023 (incluyendo PG)	Días y Horarios (en la semana)	Jueves y viernes de 08 a 10 h; sábados parciales
Localidad/es	Montevideo		Salón/es	Salón 2010A o similar	

(\*) Los cronogramas aprobados por el Consejo NO se podrán modificar sin su debida autorización.

Unidad de Enseñanza: Febrero 2021; Aprobado por el Consejo De la Facultad, Resolución N° 295/2021

## 1.10. Descripción horaria de la Unidad Curricular

Actividades de la Unidad Curricular (aulas físicas o remotas)	Número de horas presenciales (hp) (físicas o remotas sincrónicas)	Factor de cálculo: hp:hnp	Número de horas no presenciales (hnp) (físicas o remotas asincrónicas, incluyendo tareas y estudio)	Total de horas por actividad
Teoría	31	1:1	31	62
Práctica	23	1:0,5	11,5	34,5
Teórico-práctica		1:1		
Seminarios		1:1		
Talleres		(a definir por el Consejo)		
Trabajos o visitas de campo		(a definir por el Consejo)		
Informes (monografías, reportes, revisiones y otros)		(a definir por el Consejo)		
Otras (describa):				
<b>Totales de horas</b>	<b>54</b>		<b>42,5</b>	<b>96,5</b>

## 2. Responsables académicos

2.1. Departamento/s o Unidad/es Académica/s: **Departamento Forestal**

2.2. Docente/s:

Docente (título y nombre completo)	Grado académico y carga horaria (gº/nº hs)	Sede de trabajo: - M: Montevideo - C: CRS (Canelones) - CL: EEER (Cerro Largo) - S: EEAFS (Salto) - P: EEMAC (Paysandú) - Otros; describa	Participación: - R: Responsable Académico/a - E: Encargado/a - P: Participante - I: Invitado/a - Otros; describa
Dr. Jaime González Talice (DF)	3, 40	M	R/E
Ing. Agr. Juan Cabris de León (DF)	2, 30	M	P
Ing. Agr. (Mag.) Andrés Baietto (DF)	2, 40	M	P
Ing. For. (Mag.) Franco Schinato (DF)	1, 30	M	P
Ing. Agr. (Mag.) Pablo Hernández (DF)	2, 40	M	P
Ing. Agr. (Mag.) Gonzalo García (DF)	2, 6	M	P
Ing. Agr. (Mag.) Carolina Munka (DSSAA)	3, 40	M	P

(agregue los renglones necesarios)

## 3. Programa de la unidad curricular

## 3.1. Objetivo/s

La silvicultura es la ciencia que **permite integrar** las **bases tecnológicas, fisiológicas y ecológicas** para el **manejo silvícola** de las plantaciones forestales.

Unidad de Enseñanza: Febrero 2021; Aprobado por el Consejo De la Facultad, Resolución N° 295/2021

**3.1.1. Objetivo/s general/es** (propósitos generales de aprendizaje en la unidad curricular)

**Capacitar** al estudiante para **planificar, implementar, conducir y evaluar** procesos de **producción forestal** en su fase agraria.

**3.1.2. Objetivo/s específico/s** (resultados de aprendizaje, considerando las competencias disciplinares y genéricas previstas en el Plan de Estudios):

- 1- **Desarrollar** las bases ecológicas para el **análisis de la producción forestal**.
- 2- Establecer bases para la **comprensión y análisis** holístico de los **sistemas silvícolas**, desde la **producción de plantas hasta la cosecha** en función de los productos esperados, incluyendo repoblación natural y corta intermedia.
- 3- Establecer criterios para la **comprensión** de las **fuentes de germoplasma** superior, las características del mejoramiento genético de especies forestales y su integración con el cultivo de estas.

**3.2. Unidades Temáticas** (temas y subtemas: nombrar y describir los núcleos temáticos.; incorporar la dedicación. Los objetivos de aprendizaje y las estrategias de enseñanza deben incluirse en los ítems objetivos o metodología respectivamente).

Nº	Título y descripción	Nº Horas y Tipo de actividad curricular (h/ t) (según lo indicado en 1,10)
1	Silvicultura y funciones de los bosques. Áreas boscosas, clasificación. Ámbito de la práctica silvícola. Relaciones con otras disciplinas. Funciones del bosque, uso múltiple. Bosques y gestión forestal. Rodales, clasificación. Manejo Sostenido.	(1,5 h T)
2	Especies forestales exóticas utilizadas en Uruguay. Principales especies forestales exóticas utilizadas en el país. Área de distribución natural y características productivas intrínsecas de cada especie. Zonificación de espacial el país. Principales usos.	(1,5 h T)
3	Planificación y legislación forestal. Ley Forestal Nº15.939, decretos regulatorios y posteriores modificaciones. Aspectos legales sobre plantaciones con distintos destinos productivos. Regímenes tributarios. Decreto Nº 111/89 de prevención de incendios. Presentación de proyectos forestales.	(1 h T)
4	Fisiología de leñosas. Aspectos fisiológicos vinculados a la producción. Efectos de las medidas de manejo sobre la fisiología y el crecimiento de tronco, copa y raíces, floración y fructificación.	(4 h T y P)
5	El sitio forestal y la productividad. Terrenos forestales. Zonas de aptitud y de prioridad forestal. Caracterización del sitio forestal. Análisis de los factores de sitio: clima, geología, suelo, topografía. Indicadores de la calidad de sitio. Elección de especies en función del sitio.	(4 h T y P)
6	Mejoramiento Genético Forestal. Variación genética inter e intraespecífica. Programas de Mejoramiento Genético Forestal. Introducción de especies. Ensayos de especies y procedencias. Selección. Pruebas de progenies. Bancos de clones.	(4 h T, TP y P)
7	Obtención y procesamiento de semillas forestales. Semillas comerciales. Producción de semillas mejoradas. Cosecha, extracción y almacenamiento. Análisis de semillas. Certificación.	(2 h T y P)

Unidad de Enseñanza: Febrero 2021; Aprobado por el Consejo De la Facultad, Resolución Nº 295/2021

8	El Vivero Forestal. Definición. Elección de sitio. Selección y planificación de áreas. Administración de viveros. Vivero de estacas. Plantas a raíz desnuda, plantas en contenedores.	(2 h T y P)
9	Plantación. Planificación de la forestación. Preparación de sitio. Técnicas y métodos de plantación. Cuidados post plantación.	(4 h T y P)
10	Repoblación Natural. Métodos de monte alto (tala rasa, árboles semilleros, cortas de protección, selección), de monte bajo (tallar) y de monte medio.	(6 h T, TP y P)
11	Cortas intermedias. Clasificación. Limpieza, liberación, raleos, mejoramiento, sanidad y recuperación, podas. Métodos, importancia y aplicaciones.	(2 h T)
12	Podas y raleos. Métodos, oportunidad, intervalo y frecuencia, severidad, nivel de existencias. Efectos de podas y raleos sobre árboles y dinámica del rodal. Regímenes de poda y raleo.	(4 h T y P)
13	Turno o rotación. Rotación física, silvicultural, técnica, de máximo incremento medio anual. Criterios financieros. Rotaciones monetarias, modelos de valor actual neto y tasa interna de retorno. Ejemplos de Turnos a nivel nacional versus regionales. Elección de las especies según Turno. Reforestación: ciclo y rotación. Sistemas Silvícolas.	(4 h T y P)
14	Sistemas agroforestales. Definición y generalidades. Componentes del sistema. Efectos e interacciones. Aplicaciones. Análisis físico-económico a través de indicadores especiales.	(4 h T y P)
15	Cosecha. Introducción a los sistemas de cosecha, antecedentes en Uruguay y a nivel mundial, Productos del bosque, Marco de trabajo en operaciones forestales Uruguay, Trabajo con motosierra, Cosecha Mecanizada, Transporte primario o extracción, Productividad, tiempos operativos, Costos y balance de sistemas de cosecha (dimensionamiento), Planificación, ejecución y seguimiento. Carga y transporte.	(6 h T, TP y P)
16	Manejo del Fuego en sistemas forestales. Triángulo del fuego. Condiciones ambientales y del cultivo riesgoso.	(4 h T y P)

(agregue los renglones necesarios)

**3.3. Metodología** (incluye los procedimientos, medios, técnicas y recursos didácticos que describen la forma en que se logran los objetivos de aprendizaje):

El desarrollo del curso de Silvicultura comprende un período de clases (teóricos, teórico-prácticos y prácticos de campo), durante el cual se estudian los contenidos desarrollados adoptando las técnicas que el equipo docente considere más adecuadas a la naturaleza de la temática específica y al grupo de estudiantes al cual va dirigido.

Estas actividades incluyen exposiciones por parte de los docentes, análisis y discusiones sobre casos específicos y prácticos de campo. Estos últimos tienen mayor desarrollo durante la pasantía realizada en la Estación Experimental Bernardo Rosengurtt (viaje de estudios donde participan todas las unidades curriculares del semestre) y en el ámbito del AFO III SSPF.

Después de las prácticas en la EEER se plantean ejercicios vinculados que puede ser resuelto y presentado en forma optativa por el estudiante. Su evaluación podrá resultar en 10 puntos extras para el estudiante.

**3.5. Evaluación** (incluye los procedimientos a realizar durante el desarrollo y al finalizar la unidad curricular para evaluar los aprendizajes logrados por los estudiantes en función de los objetivos propuestos).

**3.5.1. Descripción de estructura del sistema de evaluación** (incluye las pruebas o evaluaciones de aprendizajes a realizar ajustadas a las disposiciones institucionales):

**Evaluación Certificadora**

**A. Parciales (40 %)**

Las preguntas de las evaluaciones son de desarrollo, resolución de situaciones y problemas vinculados a sistemas silvícolas.

**B. Prueba Globalizadora (curso AFOE obligatorio para AFO III SSPF – 60 %)**

Esta prueba globalizadora se centrará en evaluar los conocimientos trabajados durante la primera etapa guiada del curso.

Tipo de evaluaciones sumativas	Individual		Grupal	
	Número	Valor de cada prueba (%)	Número	Valor de cada prueba (%)
Parciales	2	50 (40 %)		
Continuas				
Finales o globalizadoras	1	60 % (PG obligatoria)		
Otras (explicitar):				
<b>Totales</b>	<b>3</b>	<b>100 %</b>	<b>0</b>	<b>0 %</b>

**3.5.2. Descripción de las características del sistema de evaluación**

Evaluaciones	Indicar SI o NO	Individuales (número)	Grupales (número)	Competencias a evaluar (específicas y genéricas, acorde con los objetivos de aprendizaje de la unidad curricular)
<b>Diagnósticas</b> (o de estado inicial de los estudiantes)	No			
<b>Formativa</b> (centrada en monitorear los aprendizajes y retroalimentar la enseñanza)	Si	7	7	Capacidad de comprender y manejar los conceptos de cada temática y ponerlos en práctica de forma acumulada
<b>Sumativa</b> (centrada en la medición y certificación de los aprendizajes)	Si	2 (+PG)	0	Capacidad de comprender, conocer y utilizar los fundamentos básicos de la silvicultura e integrarlos mediante la resolución de problemas basados en situaciones reales, así como la capacidad de adaptarlos a nuevos contextos.

**3.6. Bibliografía** (se recomienda separar la obligatoria, de la sugerida o ampliatoria).

**General**

DANIEL, T.W.; HELMS, J.A. & BAKER, F.S. 1982. Principios de Silvicultura. Trad. Elizondo Mata, R. 1a. ed. (español); 2a. ed. (inglés). México, McGraw-Hill, Inc., 492 p.

HAWLEY, R.C. & SMITH, D.M. 1972. Silvicultura Práctica. Trad. Terrada, J. 1a. ed. (español) 6a. ed. (inglés). Barcelona, Ediciones Omega S.A. 544 p.

OSMASTON, F.C. 1968. The Management of Forests. 1a. ed. London. George Allen & Unwin, Ltd., 384 p.

SHEPHERD, K.R. 1986. Plantation Silviculture. 1a. ed. Dodrecht, The Netherlands. Martinus Nijhoff Publishers. 322 p.

#### **Especies forestales exóticas utilizadas en Uruguay**

BOLAND, Douglas J., et al. (ed.). 2006. Forest trees of Australia. CSIRO publishing, 525 p.

FARJON, A.; FILER, D.. 2013. An atlas of the world's conifers: an analysis of their distribution, biogeography, diversity and conservation status. Brill, 769 p.

BRUSSA C.A. Eucalyptus. 1994. Ed. Hemisferio Sur. 325p.

DORMAN K.W. 1976. The Genetics and Breeding of Southern Pines. Agriculture handbook, U.S. Dept. of Agriculture, Forest Service.

#### **El sitio forestal y la productividad**

DANIEL, T.W.; HELMS, J.A. & BAKER, F.S. 1982. Principios de Silvicultura. Trad. Elizondo Mata, R. 1a. ed. (español); 2a. ed. (inglés). México, McGraw-Hill, Inc., 492 p.

#### **Fisiología**

DANIEL, T.W.; HELMS, J.A. & BAKER, F.S. 1982. Principios de Silvicultura. Trad. Elizondo Mata, R. 1a. ed. (español); 2a. ed. (inglés). México, McGraw-Hill, Inc., 492 p.

SHEPHERD, K.R. 1986. Plantation Silviculture. 1a. ed. Dodrecht, The Netherlands. Martinus Nijhoff Publishers. 322 p.

Landsberg J. and Sand B. 2011. Physiological Ecology of Forest Production. Academic Press. 352p.

#### **Funciones de los bosques**

DANIEL, T.W.; HELMS, J.A. & BAKER, F.S. 1982. Principios de Silvicultura. Trad. Elizondo Mata, R. 1a. ed. (español); 2a. ed. (inglés). México, McGraw-Hill, Inc., 492 p.

HOCKER, H.W. 1984. Introducción a la Biología Forestal. México, AGT, pp. 1-2.

PRITCHETT, W.L. 1979. Properties and Management of Forest Soils. New York, John Wiley & Sons, Inc., 500 p.

\_\_\_\_\_, 1986. Suelos Forestales. Propiedades, Conservación y Mejoramiento. 1a. ed. (español). México, Editorial Limusa, S.A. de C.V., 634 p.

SPURR, S.H. & BARNES, B.V. 1982. Ecología Forestal. México, AGT, p. 3.

#### **Mejoramiento Genético Forestal**

CATALAN B., G. 1991. Semillas de Árboles y Arbustos Forestales. Ed. ICONA. 108 p.

White T.L., Adams W.T, Neale D. B. 2007. Forest Genetics. Ed. CABI.

Unidad de Enseñanza: Febrero 2021; Aprobado por el Consejo De la Facultad, Resolución N° 295/2021

CATIE; DFSC; PROSEFOR. 1995. Mejoramiento forestal y conservación de recursos genéticos forestales. Jara N; LF. Ed. Turrialba, Costa Rica. 2 t.

\_\_\_\_\_. 1997. Secado, procesamiento y almacenamiento de semillas forestales. Jara N; LF. Ed. Turrialba, Costa Rica. 135p.

ZOBEL, B.& TALBERT, J. 1992. Técnicas de Mejoramiento Genético de Árboles Forestales. Trad. Guzmán Ortíz, M. 1ª ed.(español), Ed. Limusa, Méjico, 539 p.

#### **Repoblación Natural**

CARRERE, R. 1990. El bosque natural uruguayo: caracterización general y estudios de caso. CIEDUR.

Serie Investigaciones N° 72. pp. 81-84.

\_\_\_\_\_, 1990. El bosque natural uruguayo: utilización tradicional y usos alternativos. CIEDUR. Serie

Investigaciones N° 79. pp 1-18.

\_\_\_\_\_, 1990. El bosque natural uruguayo: inventario y evolución del recurso. CIEDUR. Serie

Investigaciones N° 78. 36 p.

DANIEL, T.W.; HELMS, J.A. & BAKER, F.S. 1982. Principios de Silvicultura. Trad. Elizondo Mata, R. 1a. ed. (español); 2a. ed. (inglés). México, McGraw-Hill, Inc., 492 p.

\_\_\_\_\_, 1972. Silvicultura Práctica. Trad. Terrada, J. 1a. ed. (español) 6a. ed. (inglés). Barcelona, Ediciones Omega S.A. 544 p.

VITA ALONSO, A. 1978. Los Tratamientos Silviculturales. Facultad de Ciencias Forestales. Universidad de Chile. Texto N° 1, 234 p.

WATTLE RESEARCH INSTITUTE. 1972. Handbook on Eucalypt Growing. Notes on the Management of Eucalypt Plantations Grown for Timber in the Wattle-growing Regions of South Africa. Wattle Research Institute. Pietermaritzburg, Natal. 175 p.

#### **El Vivero Forestal**

BRITO, A. 1992. Preparación de suelos para almácigos y envases en viveros forestales. Montevideo, Facultad de Agronomía, Departamento Forestal. 24 p.

BRITO, A. 1992. Semillas y Viveros in Rotary Club Montevideo, Comité "Plantemos árboles", Guía Práctica para el Forestador. Montevideo, Editorial Hemisferio Sur. pp. 53-61.

CAMPINHOS Jr., E. 1987. Propagacao vegetativa de Eucalyptus sp. por enraizamiento de estacas. in Simposio sobre Silvicultura y Mejoramiento Genético de Especies Forestales. Buenos Aires, pp. 209-214.

COZZO, D. 1976. Tecnología de la Forestación en Argentina y América Latina. 1a. ed. Editorial Hemisferio Sur. 610 pp. 149-244.

CUBERO, R. 1989. Proyecto de Instalación de un Vivero con Invernadero automatizado para la Producción de plantas destinadas a la Repoblación forestal. Trabajo Final Ingeniero Forestal, Madrid, España, Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Forestal. II tomos, 75 y 240 p.

FOUCARD, J.C. 1997. Viveros: de la producción a la plantación. Innovaciones Técnicas. Productos. Mercados. Madrid. Mundi-Prensa. 439 p.

- GONZALEZ P., A. & CHIFLET, S. 1980. Indicaciones para la Instalación de Viveros Forestales. MGAP, Dirección Forestal. Montevideo, 33 p.
- HAWLEY, R.C. & SMITH, D.M. 1954. The Practice of Silviculture. 6a. ed. New York, John Wiley & Sons, Inc., 525 p.
- HONRUBIA, M. 1972. Manual para micorrizar Plantas en Viveros Forestales. Madrid, España. Instituto Nacional para la Conservación de la Naturaleza. 39 p.
- JIMENEZ M., R. & CABALLERO R., M. 1990. El Cultivo Industrial de Plantas en Macetas. Barcelona. Ediciones de Horticultura. 664 p.
- LANDIS, T.D.; TINUS, R.W.; McDONALD, S.E.; BARNETT, J.P. 1989. Seedling Nutrition and Irrigation, Vol 4, The Container Tree Nursery Manual. Agric. Handbk. 674. Washington, D.C., U.S. Department of Agriculture, Forest Service. 119 p.
- MGAP, Dirección Forestal. 1979. Cartilla de Plantación de Pinos. Montevideo, 16 p.
- MGAP, Dirección Forestal. 1980. Instrucciones para la Producción y Plantación de Eucaliptos. Montevideo, 20 p.
- PEÑALOZA, R. 1996. Antecedentes sobre Viveros Forestales Convencionales y Producción de Plantas a Raíz Desnuda. Valdivia. Instituto de Silvicultura. Facultad de Ciencias forestales. Universidad Austral de Chile.
- PEÑUELAS R., J.L.; OCAÑA B., L. 1996. Cultivo de Plantas Forestales en Contenedores: Principios y Fundamentos. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Madrid. Mundi-Prensa. 190 p.
- SANCHO, L.J.; SARTTI, A.M. 1987. Producción de Eucaliptos en Viveros en Uruguay; Análisis de Aspectos Tecnológicos y Económicos. Tesis Ing. Agr., Montevideo, Uruguay. Facultad de Agronomía. 112 p.
- SCHOOR, M.J. van; SMITH, I.E. & DAVIS, C.L. (eds.). s.f. Preparation and Utilization of Pine Bark as a Growing Medium for Plants. Report Submitted by the Department of Horticultural Science, University of Natal, Pietermaritzburg, to the Council for Scientific and Industrial Research. National Wastes Management Programme: Organic Wastes Section. 148 p.
- SERRADA H., R. 1993. Apuntes de Repoblaciones Forestales. 1a. ed. Edit. Fundación Conde del Valle de Salazar. Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Forestal. 375 p.
- TOVAL, G. 1992. Selvicultura del Eucaliptus en España. Ciclo de Conferencias sobre Selvicultura Intensiva. Madrid. Departamento de Silvopascicultura. Universidad Politécnica de Madrid.
- TUSET, R. 1981. Forestación para Productores Agropecuarios. Plantación y Usos del Arbol en el establecimiento rural. 1a. ed. Montevideo, Uruguay. Editorial Agropecuaria Hemisferio Sur S.R.L. 367 p.
- Planificación y legislación (Legislación)**
- PE (Poder Ejecutivo, UY). 2002. Modificación Decreto 849/88 (en línea). Montevideo. 1p. Consultado 23 oct. 2017. Disponible en [http://www.mgap.gub.uy/sites/default/files/multimedia/decreto\\_prevencion\\_de\\_incendios.\\_mayo\\_2002.pdf](http://www.mgap.gub.uy/sites/default/files/multimedia/decreto_prevencion_de_incendios._mayo_2002.pdf)
- \_\_\_\_\_. 2005. Decreto No. 349/005; reglamento de evaluación de impacto ambiental y autorizaciones ambientales (en línea). Montevideo. 12 p. Consultado 23 oct. 2017. Disponible en [http://www.mgap.gub.uy/sites/default/files/multimedia/decreto\\_349\\_005.pdf](http://www.mgap.gub.uy/sites/default/files/multimedia/decreto_349_005.pdf)
- PL (Poder Legislativo, UY). 1987. Ley Forestal No. 15.939 (en línea). Montevideo. 15 p. Consultado 23 oct. 2017. Disponible en <http://www.mgap.gub.uy/sites/default/files/multimedia/leyno.15.939.pdf>

\_\_\_\_\_. 2008. Ley No. 18.245 Contribución inmobiliaria rural para inmuebles forestados (en

línea). Montevideo. 1 p. Consultado 23 oct. 2017. Disponible en  
<http://www.mgap.gub.uy/sites/default/files/multimedia/ley18.245.pdf>

\_\_\_\_\_. 2008. Reforma tributaria (en línea). Montevideo. 40 p. Consultado 23 oct. 2017. Disponible en  
<http://www.mgap.gub.uy/sites/default/files/multimedia/ley18.245.pdf>

### **Plantación**

HATCHONDO, J. & MEZZOTONI, C. 1980. Montes de Abrigo para Parición y Post-Esquila. MGAP, Dirección Forestal. Montevideo. 34 p.

HAWLEY, R.C. & SMITH, D.M. 1954. The Practice of Silviculture. 6a. ed. New York, John Wiley & Sons, Inc., 525 p.

\_\_\_\_\_, 1972. Silvicultura Práctica. Trad. Terrada, J. 1a. ed. (español) 6a. ed. (inglés). Barcelona, Ediciones Omega S.A. 544 p.

MGAP, Dirección Forestal. 1979. Cartilla de Plantación de Pinos. Montevideo. 16 p.

PRITCHETT, W.L. 1979. Properties and Management of Forest Soils. New York, John Wiley & Sons, Inc., 500 p.

\_\_\_\_\_, 1986. Suelos Forestales. Propiedades, Conservación y Mejoramiento. 1a. ed. (español). México, Editorial Limusa, S.A. de C.V., 1986. 634 p.

SERRADA H., R. 1993. Apuntes de Repoblaciones Forestales. 1a. ed. Edit. Fundación Conde del Valle de Salazar. Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Forestal. 375 p.

SHEPHERD, K.R. 1986. Plantation Silviculture. 1a. ed. Dodrecht, The Netherlands. Martinus Nijhoff Publishers. 322 p.

STOECKELER, J. & ARNEMAN, H. 1960. Fertilizers in Forestry. New York. Advances in Agronomy Nº12:127-195.

TARIS, B. 1966. Peupliers et Populiculture. 1a. ed. Paris, Editions Eyrolles, 207 p.

TOUMEY, J.W. & KORSTIAN, C.F. 1942. Seeding and Planting in the Practice of Forestry. 3a. ed. New York, John Wiley & Sons, Inc., 502 p.

\_\_\_\_\_, 1954. Siembra y Plantación en la Práctica Forestal. Trad. 3a. ed. Buenos Aires, Editorial "Suelo Argentino". 480 p.

TUSET, R. 1981. Forestación para Productores Agropecuarios. Plantación y Usos del Árbol en el establecimiento rural. 1a. ed. Montevideo, Uruguay. Editorial Agropecuaria Hemisferio Sur S.R.L. 367 p.

### **Cortas intermedias**

DANIEL, T.W.; HELMS, J.A. & BAKER, F.S. 1982. Principios de Silvicultura. Trad. Elizondo Mata, R. 1a. ed. (español); 2a. ed. (inglés). México, McGraw-Hill, Inc., 492 p.

HAWLEY, R.C. & SMITH, D.M. 1954. The Practice of Silviculture. 6a. ed. New York, John Wiley & Sons, Inc., 525 p.

\_\_\_\_\_, 1972. Silvicultura Práctica. Trad. Terrada, J. 1a. ed. (español) 6a. ed. (inglés). Barcelona, Ediciones Omega S.A. 1972. 544 p.

PERRIN, H. 1963. Sylviculture. 2a. ed. Nancy, Ecole Nationale des Eaux et des Forêts, 3 tomos. Tomo I: Bases scientifiques de la Sylviculture. 318 p. Tomo II: Le traitement des Forêts. 409 p. Tomo III: Travaux Forestiers. 405 p.

SHEPHERD, K.R. 1986. Plantation Sylviculture. 1a. ed. Dodrecht, The Netherlands. Martinus Nijhoff Publishers. 322 p.

VITA ALONSO, A. 1978. Los Tratamientos Silviculturales. Facultad de Ciencias Forestales. Universidad de Chile. Texto N° 1, 234 p.

WATTLE RESEARCH INSTITUTE. 1972. Handbook on Eucalypt Growing. Notes on the Management of Eucalypt Plantations Grown for Timber in the Wattle-growing Regions of South Africa. Wattle Research Institute. Pietermaritzburg, Natal. 175 p.

#### **Podas y raleos**

ENTE NAZIONALE PER LA CELLULOSA E PER LA CARTA. 1987. Pioppicoltura. 2a. ed. Roma, Italia. Società Agricola e Forestale. ENCC. 69 p.

HAWLEY, R.C. & SMITH, D.M. 1954. The Practice of Silviculture. 6a. ed. New York, John Wiley & Sons, Inc., 525 p.

\_\_\_\_\_, 1972. Silvicultura Práctica. Trad. Terrada, J. 1a. ed. (español) 6a. ed. (inglés). Barcelona, Ediciones Omega S.A. 544 p.

SHEPHERD, K.R. 1986. Plantation Sylviculture. 1a. ed. Dodrecht, The Netherlands. Martinus Nijhoff Publishers. 322 p.

TARIS, B. 1966. Peupliers et Populiculture. 1a. ed. Paris, Editions Eyrolles, 207 p.

WATTLE RESEARCH INSTITUTE. 1972. Handbook on Eucalypt Growing. Notes on the Management of Eucalypt Plantations Grown for Timber in the Wattle-growing Regions of South Africa. Wattle Research Institute. Pietermaritzburg, Natal. 175 p.

#### **Turno o rotación**

HAWLEY, R.C. & SMITH, D.M. 1954. The Practice of Silviculture. 6a. ed. New York, John Wiley & Sons, Inc., 525 p.

\_\_\_\_\_, 1972. Silvicultura Práctica. Trad. Terrada, J. 1a. ed. (español) 6a. ed. (inglés). Barcelona, Ediciones Omega S.A. 544 p.

#### **Sistemas silvícolas**

HAWLEY, R.C. & SMITH, D.M. 1954. The Practice of Silviculture. 6a. ed. New York, John Wiley & Sons, Inc., 525 p.

HAWLEY, R.C. & SMITH, D.M. 1972. Silvicultura Práctica. Trad. Terrada, J. 1a. ed. (español) 6a. ed. (inglés). Barcelona, Ediciones Omega S.A. 544 p.

SHEPHERD, K.R. 1986. Plantation Sylviculture. 1a. ed. Dodrecht, The Netherlands. Martinus Nijhoff Publishers. 322 p.

#### **Sistemas agroforestales**

DAGAR J.C. Y TEWARI V.P. 2017. Agroforestry. Anecdotal to modern science. Springer Ed.

GARRITY, D. 2012. Agroforestry and the future of global land use. En Agroforestry-The Future of Global Land Use. Springer Netherlands. 549 p.

MONTAGNINI, F., et al. 2015. Sistemas agroforestales: funciones productivas, socioeconómicas y ambientales. 461 p.

ALAVALAPATI J.R.R, y Mercer D.E. 2004. Valuing Agroforestry Systems.

NAIR, PK Ramachandran. 1993. An introduction to agroforestry. Springer Science & Business Media, 189 p.

OLMOS, F., et al. 2011. Sistemas agroforestales. Boletín de Divulgación, vol.100. 48 p.

OTS-CATIE (Organización para Estudios Tropicales - Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza). 1986. Sistemas Agroforestales. Principios y Aplicaciones en los Trópicos. 1a. ed. San José, Costa Rica. 818 p.

PEZO, D.; IBRAHIM, M. 1998. Sistemas Silvopastoriles. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE). Proyecto Agroforestal CATIE/GTZ. Turrialba, C.R. 258p.

---

**Otros datos de interés:**

La unidad curricular **Silvicultura PE2020** se propone como **equivalente** a **Silvicultura (PE89** – asignatura directamente relacionada al Taller IV Forestal) **con tareas específicas para completar la formación y créditos específicos** de esa asignatura.