

**FACULTAD DE AGRONOMÍA
UNIDAD DE ENSEÑANZA
UNIDAD DE POSGRADOS Y EDUCACIÓN PERMANENTE**

**FORMULARIO DE PROPUESTA DE ASIGNATURAS
(curso, seminario, taller, otros)**

1. Datos generales de la asignatura

Nombre de la asignatura	Tecnología de la Madera
Abreviación para Bedelía (41 caracteres como máximo)	Tecnología de la Madera
Nombre de la asignatura en Inglés	Wood Technology

Nivel	Carreras (Marque las que corresponda)	Cupos	
		Mínimo	Máximo
Pregrado	Tec. Agroenergético <input type="checkbox"/> Tec. Cárnico <input type="checkbox"/> Tec. de la Madera <input type="checkbox"/>		
Grado	Lic. en Diseño de Paisaje <input type="checkbox"/> Lic. en Viticultura y Enología <input type="checkbox"/>		
	Ingeniero Agrónomo <input checked="" type="checkbox"/> Ingeniero de Alimentos <input type="checkbox"/>		
Educación Permanente	Marque si este curso es ofrecido <u>exclusivamente</u> como EP <input type="checkbox"/>		
Posgrados	Profesionales Diploma y Maestría en Agronomía <input type="checkbox"/>		
	Diploma y Maestría en Desarrollo Rural Sustentable <input type="checkbox"/>		
	Académicos Maestría en Ciencias Agrarias <input type="checkbox"/>		
CUPO TOTAL		5	40

Modalidad de dictado de la asignatura: (Marque con X lo que corresponda)	A distancia		Presencial	X
--	-------------	--	------------	---

2. Equipo docente

Docente responsable	
Nombre (incluir el título académico):	Ing. Agr. Dr. Luis Soria
Cargo (especificar grado docente, dedicación horaria global):	G4 36h
Integración del Colegio de Posgrados (indicar categoría que integra)	
Carga horaria aproximada de dictado de clases en el curso (en horas totales)	4 horas

Otros Docentes participantes

Nombre (<i>incluir el título académico</i>):	Ing. For. MSc. Ana Paula Coelho
Cargo (<i>especificar grado docente, dedicación horaria global</i>):	G2 40 horas
Institución y país:	UdelaR
Integración del Colegio de Posgrados (indicar categoría que integra)	
Carga horaria aproximada de dictado de clases en el curso (en horas totales)	14 horas

Nombre (<i>incluir el título académico</i>):	Ing. Agr. Sebastián Quagliotti
Cargo (<i>especificar grado docente, dedicación horaria global</i>):	G2 6 horas
Institución y país:	UdelaR / LATU
Integración del Colegio de Posgrados (indicar categoría que integra)	
Carga horaria aproximada de dictado de clases en el curso (en horas totales)	16 horas

Nombre (<i>incluir el título académico</i>):	Ing. Agr. Agustín Rava
Cargo (<i>especificar grado docente, dedicación horaria global</i>):	G1 10 horas
Institución y país:	UdelaR / LATU
Integración del Colegio de Posgrados (indicar categoría que integra)	
Carga horaria aproximada de dictado de clases en el curso (en horas totales)	14 horas

Nombre (<i>incluir el título académico</i>):	Ing. Agr Carlos Mantero
Cargo (<i>especificar grado docente, dedicación horaria global</i>):	G3 6 horas
Institución y país:	UdelaR
Integración del Colegio de Posgrados (indicar categoría que integra)	
Carga horaria aproximada de dictado de clases en el curso (en horas totales)	8 horas

Nombre (<i>incluir el título académico</i>):	Ing. Agr. Carlos Faroppa
Cargo (<i>especificar grado docente, dedicación horaria global</i>):	G2 6 horas
Institución y país:	UdelaR / LATU
Integración del Colegio de Posgrados (indicar categoría que integra)	
Carga horaria aproximada de dictado de clases en el curso (en horas totales)	8 horas

3. Programa de la asignatura

Objetivos	
Generales	Introducir al estudiante al estudio de las características de la madera como material, sus propiedades anatómicas, físicas, mecánicas y químicas así como sus posibilidades de materia prima para generar otros productos industriales y uso energético. Capacitar al estudiante para comprender, analizar y planificar los procesos industriales de elaboración y transformación de los productos del bosque.
Específicos	El estudiante podrá reconocer las principales características anatómicas de la madera a nivel macro y microscópico utilizando claves de reconocimiento. Accederá al reconocimiento de las diferentes propiedades de la madera, su variabilidad, mediciones y su relacionamiento con la calidad y uso. Podrá comprender también los procesos industriales de elaboración y transformación.

Unidades Temáticas
<p>Anatomía de la Madera</p> <ul style="list-style-type: none">- Estructura Macroscópica: Elementos Anatómicos;- Anatomía Microscópica y micro estructura: Latifoliadas y Coníferas Estructura Ultramicroscópica: composición de la pared celular;- Composición química de la madera. <p>Propiedades de la Madera</p> <ul style="list-style-type: none">- Propiedades Físicas<ul style="list-style-type: none">o Humedad de la madera;o Densidad;o Contracción;o Hinchamiento;o Colapso.- Propiedades Mecánicas<ul style="list-style-type: none">o Esfuerzos: Compresión, tracción, cizalle, flexión, dureza;o Resistencia Mecánica;o Determinación de las propiedades mecánicas;o Ensayos mecánicos.- Otras propiedades<ul style="list-style-type: none">o Propiedades químicas;o Propiedades térmicas;o Propiedades acústicas;o Propiedades eléctricas.- Anomalías, defectos y patologías;- Factores que influyen en las propiedades de la madera;

Tecnología de Productos Forestales

Procesos

- Impregnación y Preservación:
 - o Soluciones de impregnación;
 - o Procesos de impregnación;
 - o Usos de la madera impregnada.

- Secado:
 - o Parámetros de control de secado;
 - o Equipamiento para secado de madera (horno convencional y solar);
 - o Secado al aire;
 - o Defectos de secado;
 - o Adhesivos.

Productos

- o Aserraderos;
- o Productividad de aserraderos;
- o Productos del aserrado, su medición y clasificación;
- o Índices de rendimiento;
- o Evaluación y manejo de los residuos

- o Celulosa y papel;
- o Procesos de producción de celulosa y papel, antecedentes;
- o Proceso de producción de celulosa Kraft;
- o Controles de calidad de proceso y producto.

- Energía de la Biomasa
 - o La energía de la madera en el contexto uruguayo;
 - o Propiedades de la madera para energía;
 - o Tipos de combustibles/
 - o Procesos de pirolisis y carbonización.

- Productos de ingeniería de la madera
 - o Composición y Propiedades;
 - o Procesos de fabricación;
 - o Ensayos de resistencia mecánica;
 - o Madera estructural compuesta: OSB, LVL, contrachapados, PSL, LSL, OSL;
 - o Vigas Laminadas Encoladas.

Metodología

Evaluación

Pregrado/ Grado	Sistema de prueba de evaluación	
	Evaluación continua: tareas de comprensión del contenido	
	Pruebas parciales: 3 parciales (30, 30, 40), totalizando 100 puntos	100
	Pruebas parciales y Seminario	

	trabajo	Monografía	
		Revisión bibliográfica	
		Trabajos prácticos: reportes de las clases prácticas	
	Exoneración (*)		
	Otros (especificar):		
Posgrado y Educación Permanente			

(*)Reglamento del Plan de Estudio de Ingeniero Agrónomo. Artículo N°15, literal B "...al menos el 80% del puntaje exigido y más el 50% del puntaje de cada prueba de evaluación..."

Bibliografía
Bowyer, Jim L. Forest products and wood science : an introduction . Libro. 2003.
Coronel, E. Fundamentos de las propiedades físicas y mecánicas de las maderas . Libro. 1994.
Cruz de León, J. Secado de madera aserrada : ciencia y tecnología de la madera . Libro. 2012.
*Cuevas, E. y Rojas, N. Secado de la madera . Documento Técnico N° 3. Libro. Editorial Red-Madera-Chile, 2006. 215 páginas.
*García Esteban, L. La madera y su tecnología: aserrado, chapa, tableros contrachapados, tableros de partículas y de fibras, tableros OSB y LVL, madera laminada, carpintería, corte y aspiración . Madrid: Mundi-Prensa Ediciones, 2002. 322 páginas.
Libby, C. Earl ed. Ciencia y tecnología sobre pulpa y papel . Libro. 1976.
Pezo, J. Secado de maderas . Libro. 2007.
*Pincheira, R. y Maureira, D. Abastecimiento y despacho en la industria maderera . Documento Técnico N°4. Libro. Editorial Red-Madera-Chile, 2006. 170 páginas.
*Salas, M. y Maureira, D. Tecnología de la madera . Documento Técnico N° 1. Libro. Editorial Red-Madera-Chile, 2005. 161 páginas.
Shmulsky, R. Forest products and wood science : an introduction . Libro. 2011.
*Soto, G. y Pincheira, R. Remanufactura de la madera, tablero contrachapados y otros productos reconstituídos . Documento Técnico N°5. Libro. Editorial Red-Madera-Chile, 2007. 117 páginas.
*Trippel, S. y Araya, C. Elaboración de componentes de carpintería y muebles . Documento Técnico N°6. Libro. Editorial Red-Madera-Chile, 2007. 172 páginas.
Tuset, Rinaldo. Manual de maderas comerciales, equipos y procesos de utilización; aserrado de maderas volumen 1 . Libro. 2007.
Tuset, Rinaldo. Manual de maderas comerciales, equipos y procesos de utilización; volumen 2 . Libro. 2008.
Vignote Peña, S. y Martínez Rojas, I. Tecnología de la madera – 3ª ed . Madrid: Ediciones Mundi-Prensa, 2006. 678 p.
*Vásquez, M. y Recabarren, A. Impregnación de madera . Documento Técnico N°2. Libro. Editorial Red-Madera-Chile, 2005. 148 páginas.
* Disponible en la Biblioteca de la Oficina de Tecnología para consulta en el departamento.

Frecuencia con que se ofrece la asignatura (anual, cada dos años, a demanda)	Anual
--	-------

Cronograma de la asignatura					
Año:	2019	Semestre:		Bimestre	
Fecha de inicio	19/08/2019	Fecha de finalización	11/10/2019	Días y Horarios	Lunes a Viernes (08h a 10h)
Localidad:	Montevideo	Salón:	2010		

Asignatura presencial - Carga horaria (hs. demandada al estudiante)					
Exposiciones Teóricas	52	Teórico - Prácticos	6	Prácticos (campo o laboratorio)	6
Talleres		Seminarios		Excursiones	
Actividades Grupales o individuales de preparación de informes		Presentaciones orales, defensas de informes o evaluaciones		Lectura o trabajo domiciliario	12
Otras (indicar cual/es)					
Total	76				

Asignatura a distancia (indique recurso a utilizar)					
Video-conferencia:		Localidad emisora		Localidad receptora	
Plataforma Educativa (AGROS u otra)					
Materiales escritos					
Internet					
Total de horas (equivalente a presencial):					

Interservicio (indique cuál/es)	
--	--

Otros datos de interés:

POR FAVOR NO COMPLETE LA SIGUIENTE INFORMACIÓN, la misma será completada por las Unidades Técnicas (UE / UPEP / Bedelía)

Créditos de Grado:	3 (tres)	Créditos de Posgrados:	
Código de la asignatura de Grado:		Código de la asignatura de Posgrado:	
Resolución del Consejo para cursos de Grado N°:	Art. 42 Res. 3 22/2/2019	Resolución del CAP para cursos de Posgrados:	
Año que entra en vigencia:	2019		
Departamento o Unidad:	Departamento Producción Forestal y Tecnología de la Madera		