

RESOLUCIÓN FCF Nº 018/15

PLANIFICACIÓN DE CÁTEDRA

AÑO: 2021

1. IDENTIFICACION: 447

1.1. ASIGNATURA: **Botánica y Xilología**

1.2. CARÁCTER. OBLIGATORIA

OPTATIVA

1.3. CICLO: BÁSICO

PROFESIONAL

1.4. CARRERA: **TECNICATURA UNIVERSITARIA EN ASERRADERO Y CARPINTERÍA INDUSTRIAL**

1.5. PLAN DE ESTUDIO: 2004

1.6. AÑO Y SEMESTRE:

1.7. RÉGIMEN

ANUAL:

CUATRIMESTRAL:

PRIMERO:

SEGUNDO:

1.8. CARGA HORARIA:

SEMANAL

6

Nº DE SEMANAS

15

TOTAL

90

HS. RELOJ

1.9. SISTEMA DE APROBACIÓN

PROMOCIÓN:

EXAMEN FINAL:

1.10. CORRELATIVAS

CORRELATIVAS ANTERIORES:

CORRELATIVAS POSTERIORES: Propiedades Tecnológicas de la Madera

RESOLUCIÓN FCF Nº 018/15

2. EQUIPO CÁTEDRA

APELLIDO Y NOMBRES	CARGO Y DEDICACIÓN	RESPONSABLE O COLABORADOR
Dr. Ing. Ftal. José Díaz Zirpolo	Prof. Adjunto. Dedicación Exclusiva.	RESPONSABLE
Ing. Ftal. Ana Belén Cisneros	Becario Posdoctoral CONICET	COLABORADOR
Ing. Ftal. Federico Calatayu	Jefe de Laboratorio. Contratado.	COLABORADOR
Srta. Melisa Miranda	Ayudante Estudiantil de Segunda Categoría.	COLABORADOR

3. OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

3.1. OBJETIVOS GENERALES DE LA ASIGNATURA:

- Capacitar en el conocimiento de aquellas características importantes para el reconocimiento de una especie y su influencia en el comportamiento de la madera puesta en servicio.
- Proporcionar conocimientos básicos de las principales maderas de interés comercial y presentes en nuestra región y argentina.
- Determinar las relaciones entre la estructura de la madera y sus propiedades tecnológicas; estudios que posteriormente serán las bases para posibles aplicaciones técnicas industriales

4. CONTENIDOS

4.1. CONTENIDOS PRINCIPALES

El árbol: concepto- Elementos que definen el árbol - Partes -Factores que influyen en la fisonomía de un árbol- Anomalías del fuste.

LA MADERA FUENTE DE RIQUEZA

XILOLOGIA: concepto- Importancia – Fundamentos, aplicaciones. Secciones para el estudio del leño- Tipos de tejidos que origina el Cambium vascular --Crecimiento en espesor del árbol- Anillos de crecimientos- Albura- Duramen.

4.2. PROGRAMA ANALITICO

UNIDAD 1: INTRODUCCION A LAS CIENCIAS BIOLÓGICAS - EVOLUCION DEL PATRIMONIO FORESTAL ARGENTINO.

Introducción a las Ciencias Biológicas- Botánica - Dendrología- Relación con otras ciencias- División del reino vegetal - Concepto de clasificación botánica- Botánica Sistemática- Partes- Concepto de la Nomenclatura botánica -

REGIONES BOSCOSAS ARGENTINAS: Evolución del Patrimonio Forestal Argentino
Selva Misionera- Selva Tucumana Boliviana - Parque Chaqueño- Bosques Andino- Patagónico - Características generales- Principales especies arbóreas.- Características generales de los bosques espontáneos- Bosques cultivados -Características -El problema Forestal Argentino.

UNIDAD 2: EL ARBOL

Arbol- Arbusto- Hierba- Diferencias. Especie leñosa: Definición- Concepto- Elementos que definen el árbol - Partes -Factores que influyen en la fisonomía de un árbol- Porte- Formas de crecimiento- Anomalías del fuste - Terminología forestal

UNIDAD 3 : LA MADERA FUENTE DE RIQUEZA

CARACTERES ORGANOLEPTICOS DEL LEÑO

Color: clasificación de la madera por el color- Color de la albura y duramen- Uso de tablas de colores- Olor: origen- Maderas con olores característicos- Textura- Clasificación- Grano- Tipos- Brillo- Concepto- Veteado- Origen- Veteado producido por los elementos constitutivos del leño, por el corte , por el grano irregular - Valor comercial del veteado-

XILOLOGIA: concepto- Importancia - Secciones para el estudio del leño- Cambium vascular -Tipos de tejidos que origina - Crecimiento en espesor del árbol- Anillos de crecimientos- Albura- Duramen -

HISTOLOGIA DE LOS ELEMENTOS DEL XILEMA :

ANATOMIA DE GIMOSPERMAS: Elementos estructurales: Traqueidas axiales y radiales- Parenquima axial- Radios lenosos- Canales de resina -

ANATOMIA DE ANGIOSPERMAS: Elementos estructurales: Vasos- Miembro de vasos - Placa de perforación- Porosidad- Parenquima axial-Tipos- Radios lenosos- Elementos secretores- Fibras- Canales

RELACION ENTRE LAS PROPIEDADES FISICO MECANICAS DE LA MADERA Y LA ESTRUCTURA ANATOMICA

Peso específico- Concepto- Agua en la madera- Influencia del agua en el comportamiento del leño- Contracción e hinchamiento- Trabajabilidad- Resistencia de la madera - Dureza -

DEFECTOS DE LA MADERA

Anomalías más comunes del leño: Defectos- Concepto- Deformaciones- Concepto- Alteraciones- Concepto- Nudos-Tipos - Efecto en el uso de la madera- Rajaduras- Grietas-Tipos- Influencias en el uso- Crecimiento excéntrico.

NORMAS

Normas con que se clasifica la madera. IRAM COPANT. ISO 9000

Uso de claves de identificación macroscópica de la madera. Autor. Ing. Tinto y Cátedra.

Cómo se compra la madera. Unidades: pie cuadrado, pulgada, tonelada.

UNIDAD 4: MADERAS DE INTERES COMERCIAL EN ARGENTINA

Se describirán las especies leñosas arbóreas más importantes del país tanto indígenas como exóticas cultivadas de las Familias que se citan a continuación, agrupadas de acuerdo a la característica macroscópica color, se consideran los caracteres xilológicos, aplicaciones y usos.

	Categoría de Color	Especie	Familia
Gimnospermas	Blanco Amarillento a amarillo ocre	<i>Araucaria angustifolia</i> (araucaria- pino brasil)	ARAUCARIACEAS
		<i>Pinus sp.</i> (pino)	PINACEAS
		<i>Cupressus sp</i> (ciprés)	CUPRESACEAS
	Castaño rosáceo	<i>Fitzroya cupresoides</i> (alerce)	CUPRESACEAS
Angiospermas	Blanco amarillento	<i>Populus sp.</i> (álamos)	SALICACEAS
		<i>Celtis tala</i> (tala)	ULMACEAS
		<i>Tipuna tipu</i>	FABACEAS
		<i>Patagonula americana</i> (guayibí)	BORRAGINÁCEAS
		<i>Jacarandá mimosifolia</i> (Jacarandá)	BIGNONIACEAS
	Blanco rosáceo	<i>Salix</i> (Sauce)	SALICACEAS
		<i>Nothofagus sp.</i> (raulí, lenga , cohiue, etc)	FAGACEAS
		<i>Balfuorodendron riedelianum</i> (guatambú)	RUTACEAS
		<i>Aspidosperma quebracho- blanco</i> (quebracho- blanco)	APOCINACEAS
		<i>Amburana cearensis</i> (roble del país).	FABACEAS
		<i>Apuleia leiocarpa</i> (grapia)	CESALIPINACEAS
		<i>Peltophorum dubium</i> (caña fístula)	CESALIPINACEAS
	Amarillo Verdoso	<i>Bulnesia sarmientoi</i> (palo santo)	ZIGOFILACEAS
		<i>Tabebuia ipé</i> (lapacho negro)	BIGNONIÁCEAS
	Pardo	<i>Nectandra sp.; Ocotea. sp.; Phoebe sp</i> (laureles)	LAURCAEAS
		<i>Cordia trichotoma</i> (peteribí)	BORRAGINACEAS
	Castaño rosado	<i>Grevillea robusta</i> (roble sedoso)	PROTEACEAS
		<i>Casuarina cunninghamiana</i> (casuarina)	CASUARINACEAS
		<i>Enterolobium contortisiliquum</i> (pacará)	MIMOSACEAS
		<i>Anathenantha colubrina</i> (cebil)	
		<i>Prosopis sp.</i>	CESALPINACEAS
		<i>Pterogine nitens</i> (tipa colorada)	
		<i>Gleditzia amorphoides</i> (espina de corona)	
		<i>Cedrela sp.</i> (cedros)	MELIACEAS
	<i>Melia azedarach</i> (paraiso)		
	Castaño rojizo	<i>Eucalyptus sp.</i> (eucalipto)	MIRTACEAS
		<i>Astronium balansae</i> (urunday)	ANACARDIACEAS
<i>Schinopsis lorentzii</i> (quebracho colorado)			
Castaño violáceo	<i>Prosopis kuntzei</i> (itín)	MIMOSACEAS	
	<i>Caesalpinia paraguariensis</i> (guayacán)	CESALPINACEAS	
	<i>Juglans australis</i> (nogal criollo)	JUGLANDACEAS	

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

Atendiendo la solicitud por parte de las autoridades de la FCF-UNSE, se prevé el dictado de clases teóricas y/o prácticas esenciales y exámenes, bajo la modalidad presencial, con los protocolos de cuidado en general y específicamente lo indicado en el protocolo establecido en el marco de la Resolución CD FCF 047/2021. (Ver Ítem 7 - Cronograma).

5. ESTRATEGIA METODOLOGICAS

Se desarrollará una clase/semanal teórico-práctica sincrónica de forma virtual (debido a restricciones por Pandemia SARSCOV-2 (COVID-19) utilizando las plataformas ZOOM y MOODLE de la FCF-UNSE.

A su vez, los estudiantes dispondrán de un Aula Virtual asincrónica en la plataforma MOODLE del Campus Virtual de la FCF donde se subirá el material teórico-práctico de las clases mediante presentación de Power Point y la grabación de la clase dictada por el docente, materiales de lectura, videos y links de páginas web donde poder buscar y ampliar información. Durante las clases se desarrollarán componentes teóricos y prácticos de manera articulada y se organizaran encuentros que se consideren necesarios.

6. DISTRIBUCIÓN DE LAS CARGAS HORARIAS

	NUMERO	CANTIDAD DE HORAS RELOJ
TEÓRICAS		
PRÁCTICAS		
TEÓRICAS - PRÁCTICAS	15	6
TOTAL 90		

7. CRONOGRAMA

7.1. CRONOGRAMA TENTATIVO DEL DESARROLLO TEMÁTICO.

UNIDADES SEMANAS	
2 clases (de 6 horas)	Unidad 1: INTRODUCCION A LAS CIENCIAS BIOLOGICAS - EVOLUCION DEL PATRIMONIO FORESTAL ARGENTINO.
1 clase	Unidad 2: EL ARBOL
7 clases	Unidad 3: LA MADERA FUENTE DE RIQUEZA
3 clases	Unidad 4: MADERAS DE INTERES COMERCIAL EN ARGENTINA.

7.2. CRONOGRAMA TENTATIVO DE TRABAJOS PRÁCTICOS

Nº de clase	Fecha	Tema	Trabajo Práctico
Clase Nº 1	Martes 06 de Abril	Introducción a las Ciencias Biológicas. Botánica. Dendrología. Relación con otras ciencias. División del reino vegetal. Clasificación botánica. Botánica Sistemática. Partes. Concepto de la Nomenclatura botánica. Evolución del Patrimonio Forestal Argentino.	
Clase Nº 2	Martes 13 de Abril	Regiones Fitogeográficas. Selva Misionera. Selva Tucumana Boliviana. Parque Chaqueño. Bosques Andino Patagónicos. Características generales. Principales especies arbóreas. Características generales de los bosques espontáneos. Bosques cultivados. Características. El problema Forestal Argentino.	TP Nº 1: Regiones Fitogeográficas
Clase Nº 3	Martes 20 de Abril	Árbol. Arbusto. Hierba. Diferencias. Especie leñosa: Concepto. Elementos que definen el árbol. Partes. Factores que influyen en la fisonomía de un árbol. Porte. Formas de crecimiento. Anomalías del fuste. Terminología forestal.	TP Nº 2: Fisonomía del árbol. Una mirada dendrológica.
Clase Nº 4	Martes 04 de Mayo	La madera fuente de riqueza. Caracteres organolépticos del leño.	TP Nº 3: Caracteres organolépticos y estéticos de la madera.
Clase Nº 5	Martes 11 de Mayo	Secciones para el estudio del leño.	TP Nº 4: Reconocimiento de secciones de estudio.
Clase Nº 6	Martes 18 de Mayo	Xilología: concepto. Importancia. Cambium vascular. Tipos de tejidos que origina. Crecimiento en espesor del árbol. Anillos de crecimientos. Albura Duramen.	TP Nº 5: Corteza, Albura y Duramen.
Clase Nº 7	Martes 01 de Junio	Anatomía de la madera de una Gimnosperma. Elementos estructurales: Traqueidas axiales y radiales. Parénquima axial. Radios leñosos. Canales de resina.	TP Nº 6: Anatomía de Gimnosperma.
Clase Nº 8	Martes 08 de Junio	Anatomía de Angiospermas. Elementos estructurales: Vasos. Miembro de vasos. Placa de perforación. Porosidad. Parénquima axial. Tipos. Radios leñosos. Elementos secretores. Fibras. Canales.	TP Nº 7: Anatomía de Angiosperma.
Clase Nº 9	Martes 15 de Junio	Anatomía Comparada de Gimnospermas y Angiospermas.	TP Nº 8: Anatomía Comparada.

Clase Nº 10	Martes 22 de Junio	Relación entre las propiedades físico-mecánicas de la madera y la estructura. Peso específico: Concepto. Agua en la madera. Influencia del agua en el comportamiento del leño. Contracción e hinchamiento. Trabajabilidad. Resistencia de la madera. Dureza.	TP Nº 9: Propiedades físico-mecánicas de la madera.
Clase Nº 11	Martes 29 de Junio	Anomalías más comunes del leño: Defectos. Deformaciones. Alteraciones. Nudos: Tipos. Efecto en el uso de la madera. Rajaduras. Grietas: Tipos. Influencias en el uso. Crecimiento excéntrico.	TP Nº 10: Anomalías de la madera.
Clase Nº 12	Martes 06 de Julio	Maderas de Interés Comercial en Argentina. Maderas Claras.	TP Nº 11: Maderas Claras.
Clase Nº 13	Martes 13 de Julio	Maderas de Interés Comercial en Argentina. Maderas Castañas y Oscuras.	TP Nº 12: Maderas Castañas. TP Nº 13: Maderas Oscuras.

Protocolo para la realización de actividades presenciales prácticas en el Laboratorio de Anatomía de la Madera (LAM – INSIMA – FCF – UNSE), Cátedra de Dendrología.

Atendiendo la solicitud por parte de las autoridades de la FCF-UNSE, para el desarrollo de protocolos para la realización de actividades prácticas esenciales y exámenes, bajo la modalidad presencial, con los protocolos de cuidado en general y específicamente lo indicado en el marco de la Resoluciones CD FCF 047/2021 y CS Nº 1/2021, se prevé el siguiente protocolo para otorgar la regularidad correspondiente a la Asignatura Botánica y Xilología, Carrera de Tecnicatura en Aserraderos y Carpintería Industrial.

En base al punto 1, inciso B referido a Prioridades para actividades presenciales, del anexo de la Resolución CD FCF 047/2021, se priorizaran las siguientes actividades;

- a) Practicas pendientes presenciales esenciales de la asignatura Botánica y Xilología del primer cuatrimestre del año 2020, se prevé la realización de los siguientes trabajos prácticos en el Laboratorio de Anatomía de la Madera (LAM-INSIMA):

• **Listado de alumnos regularizados del año 2020:**

Nombre y Apellido	Situación
Camila Belén, De Marco	Regular
Carolina, Misiti Rocha	Regular
Santiago Nicolás, Vázquez	Regular
Gonzalo, Bravo Rodríguez	Regular

b) Prácticas que no son posibles de realizar en forma virtual, y que son esenciales para alcanzar la regularidad de la Asignatura Botánica y Xilología, Carrera de Tecnicatura en Aserraderos y Carpintería Industrial año 2021, se prevé la realización de los siguientes trabajos prácticos en el Laboratorio de Anatomía de la Madera (LAM-INSIMA):

Nº de clase	Tema	Trabajo Práctico	Tiempo
Clase Nº 1	Caracteres organolépticos del leño. Secciones para el estudio del leño. Anillos de crecimientos. Albura Duramen.	TP Nº 3: Caracteres organolépticos y estéticos de la madera. TP Nº 4: Reconocimiento de secciones de estudio. TP Nº 5: Corteza, Albura y Duramen.	3 hs.
Clase Nº 2	Anatomía de la madera de una Gimnosperma. Elementos estructurales. Anatomía de Angiospermas. Elementos estructurales. Relación entre las propiedades físico-mecánicas de la madera y la estructura.	TP Nº 6: Anatomía de Gimnosperma. TP Nº 7: Anatomía de Angiosperma. TP Nº 9: Propiedades físico-mecánicas de la madera.	3 hs.
Clase Nº 3	Reconociendo de anomalías más comunes del leño.	TP Nº 10: Anomalías de la madera.	2 hs.

* Estas 3 clases consideradas presenciales esenciales se prevé dictarlas a los alumnos del primer cuatrimestre del año 2020.

- **Necesidad de clases presenciales:**

Dadas las dimensiones del Laboratorio LAM-INSIMA-FCF, la planificación para la realización de actividades consideradas esenciales será cumpliendo los siguientes aspectos:

- Grupos pequeños (4 alumnos), quienes serán ubicados 1 por fila, manteniendo distancia interpersonal y autonomía mientras dure la actividad práctica.
- No se compartirá material de laboratorio (muestras macroscópicas, preparados microscópicos, microscopios, etc.).
- Cada grupo tendrá asignado un único profesor durante toda la actividad. En todo momento será obligatorio el correcto uso de barbijo y recomendaciones básicas de higiene.

- Previamente al inicio de toda actividad se realizara una limpieza y desinfección integral del laboratorio con productos sanitizantes y facilitando la buena ventilación. Para ello se prevé tener a disposición (pulverizador sanitizante, detergentes adecuados para limpieza de mesadas y superficies, paños, etc.).
- Queda terminantemente prohibido el ingreso de alimentos e infusiones.

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	VIRTUAL
PRIMERA	11/05/2021			*
RECUPERATORIO	01/06/2021			*
SEGUNDA	06/07/2021			*
RECUPERATORIO	13/07/2021			*
OTRAS INSTANCIAS DE EVALUACIÓN				

Teniendo en cuenta las restricciones debido a la Pandemia SARS-COV-2 (COVID-19), los exámenes parciales y/o evaluativos (2) se llevaran a cabo mediante la plataforma MOODLE del Campus Virtual de la FCF.

9. CONDICIONES DE REGULARIDAD O PROMOCIONALIDAD.

CONDICIONES DE REGULARIDAD:

Las clases se dictarán combinando la exposición teórica con la participación activa del estudiante, a través de la práctica.

Al tratar cada tema se dará la lista de bibliográfica recomendada por la cátedra.

- ◇ Evaluación de clases prácticas, semanales.
- ◇ Aprobación de 2 parciales teórico-prácticos con un recuperatorio.
- ◇ Examen final, con una prueba práctica previa que incluye el reconocimiento de las maderas más importantes del mercado.

CONDICIONES DE PROMOCIONALIDAD:

Sin promoción

10. VIAJES DE CAMPAÑA

(Se recuerda que para la efectivización de los viajes, la cátedra debe efectuar los trámites correspondientes al iniciar el año lectivo)

FECHA	CANTIDAD DE DIAS	LOCALIDAD	PROVINCIA	KM A RECORRER
Abril	4 horas	Visita a corralones y carpinterías.	Santiago	60

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

12. BIBLIOGRAFIA

- Burkart R.; Bárbaro N.; Sánchez R. y D. Gómez. 1999. Eco-regiones de la Argentina. Administración de Parques Nacionales. Secretaria de Recursos Naturales y Desarrollo Sustentable. Presidencia de la Nación.
- Cabrera, A. 1976. Regiones Fitogeográficas Argentinas. Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería. Seg.Ed. Tomo II. Fascículo I. Ed. Acme. Bs. As.
- Dimitri, M. J.; Leonardis, R. F. y J. Santos Biloni. 1999. El nuevo libro del árbol. Tomo I. Especies Forestales de la Argentina Occidental. 1º Edición. Buenos Aires. El Ateneo. ISBN: 950-02-8467-7. 120 p.
- Dimitri, M. J.; Leonardis, R. F. y J. Santos Biloni. 2000. El nuevo libro del árbol. Tomo II. Especies Forestales de la Argentina Oriental. 3º Edición. Buenos Aires. El Ateneo. ISBN: 950-02-8474-X. 124 p.
- Giménez, A. M.; Moglia, J. G.; Hernández, P. y R. Gerez. 2000. Anatomía de Madera. Facultad de Ciencias Forestales. Universidad Nacional de Santiago del Estero. 2000. Imprenta Caro. ISBN 978-987-1676-08-8. 88 p.
- Giménez, A. M.; Moglia, J. G. y R. Carreras. 2005. Leguminosas Leñosas. Serie Didáctica. Edita Facultad de Ciencias Forestales. Universidad Nacional de Santiago del Estero. 80 p.
- Giménez, A. M. y J. G. Moglia. 2003. Árboles del Chaco Argentino. Guía para el reconocimiento dendrológico. Facultad de Ciencias Forestales. Universidad Nacional de Santiago del Estero. Santiago del Estero, Argentina. ISBN: 978-95852-9-1.308 p.
- Hueck, K. 1978. Los bosques de Sudamérica. Sociedad Alemana de Cooperación Técnica.
- IFONA Anuario de Estadística Forestal.
- Moglia, J. G.; Giménez, A. M. y S. Bravo. 2007. Tomo II Macroscopía de Madera. Serie Didáctica. Edita Facultad de Ciencias Forestales. Universidad Nacional de Santiago del Estero. ISBN 978-987-1676-46-0. 56 p.

- Morello, J.; Rodríguez, A. F. y M. Silva. 2009. El Chaco sin bosques: la Pampa o el desierto del futuro. Editorial Orientación Gráfica, Buenos Aires. 404 p.
- Tinto, J. Situación Forestal Argentina. Clave de identificación de Maderas Argentinas , 1987.
- Tortorelli, L. A. 2009. Maderas y Bosques Argentinos. Tomo I. 2º Edición. Buenos Aires. Orientación Grafica Editora. ISBN: 978-987-9260-69-2. 576 p.
- Tortorelli, L. A. 2009. Maderas y Bosques Argentinos. Tomo II. 2º Edición. Buenos Aires. Orientación Grafica Editora. ISBN: 978-987-9260-68-5. 592 p.

Sitios de Internet:

- <https://www.sib.gov.ar/#!/ecorregiones>
- <http://www.darwin.edu.ar/>