



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y AGROPECUARIAS
DEPARTAMENTO DE PRODUCCION FORESTAL

FORMATO BASE PROGRAMA DE ASIGNATURA

NOMBRE DE LA MATERIA	Estructura y Calidad de la Madera	
CODIGO DE MATERIA	PF 106	
DEPARTAMENTO	Producción Forestal	
CODIGO DE DEPARTAMENTO	PF	
CENTRO UNIVERSITARIO	Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias	
CARGA	TEORIA	42
	PRACTICA	21
HORARIA	TOTAL	63
CREDITOS		7
TIPO DE CURSO	Curso	
	CURSO, TALLER, CURSO-TALLER -, SEMINARIO, LABORATORIO, CLINICA, PRACTICA, MODULO, ETC.	
NIVEL DE FORMACION PROFESIONAL	Licenciatura	
	TECNICO, PREGRADO (LICENCIATURA), POSGRADO (ESPECIALIDAD, MAESTRIA, DOCTORADO)	
PRERREQUISITOS	BZ 156	
	BC 101	
(Clave de la materia)		

OBJETIVO GENERAL

Con el apoyo de los prerrequisitos, el alumno será capaz de conocer a las maderas, para que en función de sus características físicas, químicas y anatómicas, se le promuevan aplicaciones y técnicas para el manejo de dichas especies maderables.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y AGROPECUARIAS
DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN FORESTAL

FORMATO BASE PROGRAMA DE ASIGNATURA

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

El alumno será capaz de:

- 1.- Conocer, comparar y poner de manifiesto, mediante un estudio anatómico, las diferencias de las maderas de gimnospermas y angiospermas, e incluso mostrar las diferencias entre maderas del mismo género.
- 2.- Estudiar la composición de la madera tanto microscópicamente como macroscópicamente en tres planos:
 - a) Transversal
 - b) Tangencial y
 - c) Radial
- 3.- Estudiar anatómicamente los elementos constitutivos, que indiquen sus posibles usos.

CONTENIDO TEMÁTICO SINTÉTICO

- 1.- Objetivos de la anatomía de la madera
- 2.- Historia de la anatomía de la madera
- 3.- El árbol
- 4.- El origen de la madera
- 5.- Origen y constitución de la corteza
- 6.- Estructura macroscópica de la madera
- 7.- Constitución microscópica de la madera
- 8.- Estructuras submicroscópica de la pared celular
- 9.- Tejidos especiales
- 10.- Estructura de las ramas y raíces
- 11.- Técnicas para cortes al micrótopo
- 12.- Importancia de la anatomía en la tecnología de la madera

ESTRUCTURA CONCEPTUAL

Biología Celular

La utilización de las maderas en base a su constitución anatómica

Botánica General

Estructura Macroscop. de la Mad.	Estructura Microscop. de la Mad.	Composición Quím. de la Madera	Técnicas para Corte y Tinciones	Relación de la Anat. Mad. c/Tecn. Mad.
Textura color, olor sabor, brillo grano, veteado	Vasos Traqueid fibras Parenq.	Celulosa Hemicel. Lignina Extractivos, Canales res.	Cortes Transversal Corte Tangencial Corte Radial	Clasif. Def. Sec. Mad. Ind. Fores.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y AGROPECUARIAS
DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN FORESTAL

FORMATO BASE PROGRAMA DE ASIGNATURA

BIBLIOGRAFIA BASICA

AUTOR(ES)	LIBRO, TEMA(S)	EDITORIAL Y FECHA
Revista	Ciencia Forestal. (Todos los Temas).	INIF 1976 – 2008.
Silva Guzmán, José A.	Fichas técnicas sobre características Tecnológicas y usos de las maderas Comercializadas en México. (Todos los Temas).	CONAFOR, 2006
Gibas, Nick.	Directorio de maderas. (Constitución Macroscópica y Microscópica de la madera).	Acanto, 2005.
Sandoval Z., Estela.	Técnicas aplicadas al estudio de la Anatomía Vegetal (Tejidos Vegetales)	UNAM, 2005.
SEMARNAT	La riqueza de los bosques mexicanos. (Composición química de la madera)	SEMARNAT, 2005
Abundis B., A. M., Barajas M., J. y Tenorio L. Pedro.	Anatomía de Maderas de México: Árboles y Arbustos del matorral Xerófilo de Tehuacán, Puebla. (Constitución microscópica de la madera)	Publicaciones Especiales No. 19, UNAM, 2003
García E., L., Guindeo C., A. Peraza O., C.	La Madera y su anatomía. (Constitución microscópica de la madera)	Ediciones Mundi-Prensa. Madrid, 2003.
García E., L., Palacios P. de P. Guindeo C., A., García E. Ly.	Anatomía e Identificación de maderas de coníferas a nivel Especie. (Constitución microscópica de la madera)	Ediciones Mundi-Prensa. Madrid, 2002.
Aguilar R., Silvia, Barajas M., Josefina Tejero D. José D.	Anatomía de Maderas de México: Especies de un Bosque Mesófilo de Montaña. (Estructura macroscópica de la madera) (Estructura microscópica de la madera)	Publicaciones Especiales No. 17, UNAM, 2000.
Stevenson, Forrest.	Anatomía Vegetal. (Tejidos Vegetales)	LIMUSA, 1986.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA

AUTOR(ES)	LIBRO, TEMA(S)	EDITORIAL Y FECHA
Becerra de Lozano, Nubia, Barrera T., Eduardo y Marquezine C., Xavier.	Anatomía y Morfología de los órganos vegetativos de las plantas vasculares. (Estructura de ramas y raíces).	Universidad Nacional de Colombia, 2002.
James and MC. Daniels	Introduction to plant anatomy. (El origen de la madera).	Mc Graw - Hill 1990
Estevan, Fuster	Botánica. (El árbol).	Kapelusz
Esaú, Katherine	Anatomía Vegetal (Tejidos Especiales)	OMEGA



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y AGROPECUARIAS
DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN FORESTAL

FORMATO BASE PROGRAMA DE ASIGNATURA

ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

Competencias: "habilidades, destrezas, capacidades" que el alumno podrá adquirir como producto de aprendizaje de esta materia

Con el apoyo de acetatos, diapositivas con cañón, prácticas de laboratorio, discusión de artículos y trabajos de investigación, conocerá los elementos constitutivos de la anatomía de la madera tanto macroscópica como microscópicamente. El alumno desarrollará la habilidad de hacer cortes y tinciones que le permitan estudiar a las maderas.

CARACTERÍSTICAS DE LA APLICACIÓN PROFESIONAL DE LA ASIGNATURA

La aplicación profesional de una materia se define como los tipos de habilidades, conocimientos y destrezas específicas que un curso determinado provee o suministra para la formación profesional de un alumno. Este dato es importante para hacer exámenes a título de suficiencia para aquellos cursos en que así se requiera o se especifique (en relación a revalidaciones, certificación de habilidades laborales externas, etc.). En este caso, el evaluador trataría de identificar si el alumno postulante tiene, para esa materia específica, las habilidades y destrezas profesionales que se supone el curso contribuye a formar.

El alumno estará capacitado para hacer estudios de investigación pura y aplicada, relacionados con la macroscopía y microscopía de la madera. Lo anterior le permitirá sugerir posibles usos a las maderas estudiadas.

CONOCIMIENTOS, APTITUDES, VALORES, ETC.

El alumno podrá desarrollarse profesionalmente en las áreas de investigación de laboratorio o de campo en la diferenciación de las maderas de gimnospermas y angiospermas, así como asesor para el mejor aprovechamiento de las maderas, en cuanto a su uso industrial, lo cual le permitirá conservar las especies en vías de extinción, al optimizar otras no aprovechables, abundantes y fácil de conservar.

MODALIDADES DE EVALUACIÓN PRESENCIAL:

El alumno acreditará el curso en base a la siguiente evaluación:

- 1) Participación en clase (15 %)
- 2) Tareas realizadas (15 %)
- 3) Trabajos de campo y de investigación Bibliográfica (20 %)
- 4) Asistencia al curso (10 %)
- 5) Realización de prácticas de laboratorio (20 %)
- 6) Exámenes teórico - prácticos (20 %)



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y AGROPECUARIAS
DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN FORESTAL

FORMATO BASE PROGRAMA DE ASIGNATURA

MODALIDADES DE EVALUACIÓN POR COMPETENCIAS:

El alumno acreditará el curso en base a la siguiente evaluación:

- 1) **De conocimientos** (Temario) (40 %).
- 2) **De desempeño** (Identificación Macroscópica y microscópica de las principales características de las maderas) (30 %)
- 3) **De producto** (Trabajo de investigación de 3 maderas de Gimnospermas y 3 maderas de Angiospermas donde se relacione su uso con relación a su composición anatómica) (30 %)

<http://www.scielo.sa.cr-Rev.biol.trop>
<http://www.biologia.edu.ar-botanica>
http://www.invivo.fiocruz.br-celula_vegetal
<http://www.members.tripod.com>
<http://www.forest.ula.ve>
<http://www.papelnet.cl>