



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS BIOLOGICAS 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)	
PRERREQUESITO S  (Clave de la materia)	BZ 156 BC 101        	

### OBJETIVO GENERAL

Con el apoyo de los prerequisitos, 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 BIOLOGICAS Y AGROPECUARIAS  
DEPARTAMENTO DE PRODUCCION FORESTAL

## FORMATO BASE PROGRAMA DE ASIGNATURA

### OBJETIVOS ESPECIFICOS

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.- Estudia anatómicamente los elementos constitutivos, que indiquen sus posibles usos.

### CONTENIDO TEMATICO SINTETICO

- 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 micrótomo
- 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 BIOLOGICAS Y AGROPECUARIAS  
DEPARTAMENTO DE PRODUCCION FORESTAL

## FORMATO BASE PROGRAMA DE ASIGNATURA

### BIBLIOGRAFIA BASICA

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

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA

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



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS BIOLOGICAS Y AGROPECUARIAS  
DEPARTAMENTO DE PRODUCCION 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.

### CARACTERISTICAS 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 EVALUACION 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 BIOLOGICAS Y AGROPECUARIAS  
DEPARTAMENTO DE PRODUCCION FORESTAL

---

## FORMATO BASE PROGRAMA DE ASIGNATURA

### MODALIDADES DE EVALUACION 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.biologia_edu_ar-botanica)  
[http://www.invivo.fiocruz.br-celula\\_vegetal](http://www.invivo.fiocruz.br-celula_vegetal)  
<http://www.members.tripod.com>  
<http://www.forest.ulav.ve>  
<http://www.papelnet.cl>