

**1. INFORMACIÓN DEL CURSO¹**

Denominación: Industrias Forestales (PF114)	Tipo: Curso	Nivel: (Licenciatura)
Área de formación: Especializante	Modalidad: Presencial	Prerrequisitos: Ninguno, solo deseos de aprender de manera activa, participativa, propositiva.
Horas: 64 Teoría: 64 Práctica: Total: 128	Créditos: 8	CNR: 51640
Nombre del profesor que Elaboró: Francisco Javier Fuentes Talavera		Fecha de actualización o elaboración: 12/05/2017

Relación con el perfil de egreso

Los correspondientes a la especialidad del Ingeniero Agrónomo con especialidad en productos forestales.

Relación con el plan de estudios

Este curso se ubica en el área de formación especializante, para los egresados de la carrera de Ingeniero Agrónomo que desea tener conocimientos en la tecnología para la transformación de la madera en diversos productos forestales.

Campo de aplicación profesional de los conocimientos que promueve el desarrollo de la unidad de Aprendizaje

Los conocimientos adquiridos en esta unidad de aprendizaje capacitan al egresado para intervenir en la Industria Forestal, principalmente en las operaciones concernientes al proceso de transformación de la madera, como Aserrío de trozas, Procesos de secado y Tableros base madera. También podrá intervenir exitosamente las actividades correspondientes a patio de maderas de trozas.

2. DESCRIPCIÓN**Objetivo general del curso**

Aprender los diversos procesos para la transformación del recurso forestal en productos de valor agregado.

Objetivos parciales o específicos

Aprender los principales rubros que integran la industria forestal mexicana.

Direccionar a la madera a procesos de transformación más pertinentes en función de sus características y propiedades.

Conocer y aprender el proceso de transformación primaria de trozas de madera en madera aserrada.

Aprender los principales procesos para el secado de la madera y adquirir el conocimiento para la formulación de programas de secado de madera.

Conocer y aprender los diversos tableros base madera, procesos de producción y sus propiedades tecnológicas.

¹ Este formato se trabajó con base en los términos de referencia del artículo 21 del Reglamento General de Planes de Estudio de la Universidad de Guadalajara.





Contenido temático

I. Introducción y objetivos

II. Principales industrias forestales

- 2.1 Industria de aserrío de trozas
- 2.2 Industria de Celulosa y Papel
- 2.3 Industria de Tableros aglomerados
- 2.4 Industria de chapas y contrachapados
- 2.5 Industrias impregnadoras de madera
- 2.6 Industrias fabricantes de muebles
- 2.7 Fábricas de caja y empaque
- 2.8 Productos no maderables

Ejercicio: Revisión de anuario de la producción forestal mexicana.

3. Aprovechamiento potencial del recurso forestal

- 3.1 Esquema general del potencial aprovechamiento
- 3.2 Esquema general del aprovechamiento de residuos
- 3.3 Nanofibras y Nanocristales

4. Características de trozas de acuerdo a su aprovechamiento

- 4.1 Industria de aserrío de trozas
- 4.2 Industria de chapas y contrachapados
- 4.3 Industria de celulosa y papel
- 4.4 Industria de tableros aglomerados
- 4.5 Industria fabricantes de muebles.

Primer examen parcial.

5. El proceso de aserrío de trozas

- 5.1 Diagrama de flujo
- 5.2 Distribución de planta típicos
- 5.3 El patio de trozas de madera
- 5.4 Ejemplos de procesos de aserrío en imágenes y vídeo.
- 5.5 Maquinaria utilizada en el aserrío de trozas
- 5.6 Criterios para la selección de una sierra banda principal
- 5.7 Elementos para la elección de hojas de sierra banda
- 5.8 Cálculo de potencia de motor para sierra banda.
- 5.9 Cálculo de la velocidad de trabajo de la hoja de sierra banda
- 5.10 Cálculo de la velocidad de alimentación

Ejercicio: Problema sobre cálculos de parámetros del proceso de aserrío de trozas.

- 5.11 Métodos de aserrío de trozas
- 5.12 Tratamiento químico preventivo
- 5.13 Defectos en la madera aserrada
- 5.14 Introducción a la clasificación de madera aserrada
- 5.16 Visita a Industria de Transformación primaria de la madera.

Segundo examen parcial.

6. Procesos de secado de la madera

- 6.1 Introducción
- 6.2 Movimiento del agua en la madera
- 6.3 Secado al aire libre
- 6.4 Secado solar
- 6.5 Secado técnico convencional
- 6.6 Secado al alto vacío.

Ejercicio: Formulación de programas de secado de madera.

7. Tableros base madera

- 7.1 Introducción
- 7.2 Clasificación de los tableros base madera
- 7.3 Características de las materias primas
- 7.4 Procesos de fabricación



7.5 Evaluación de propiedades

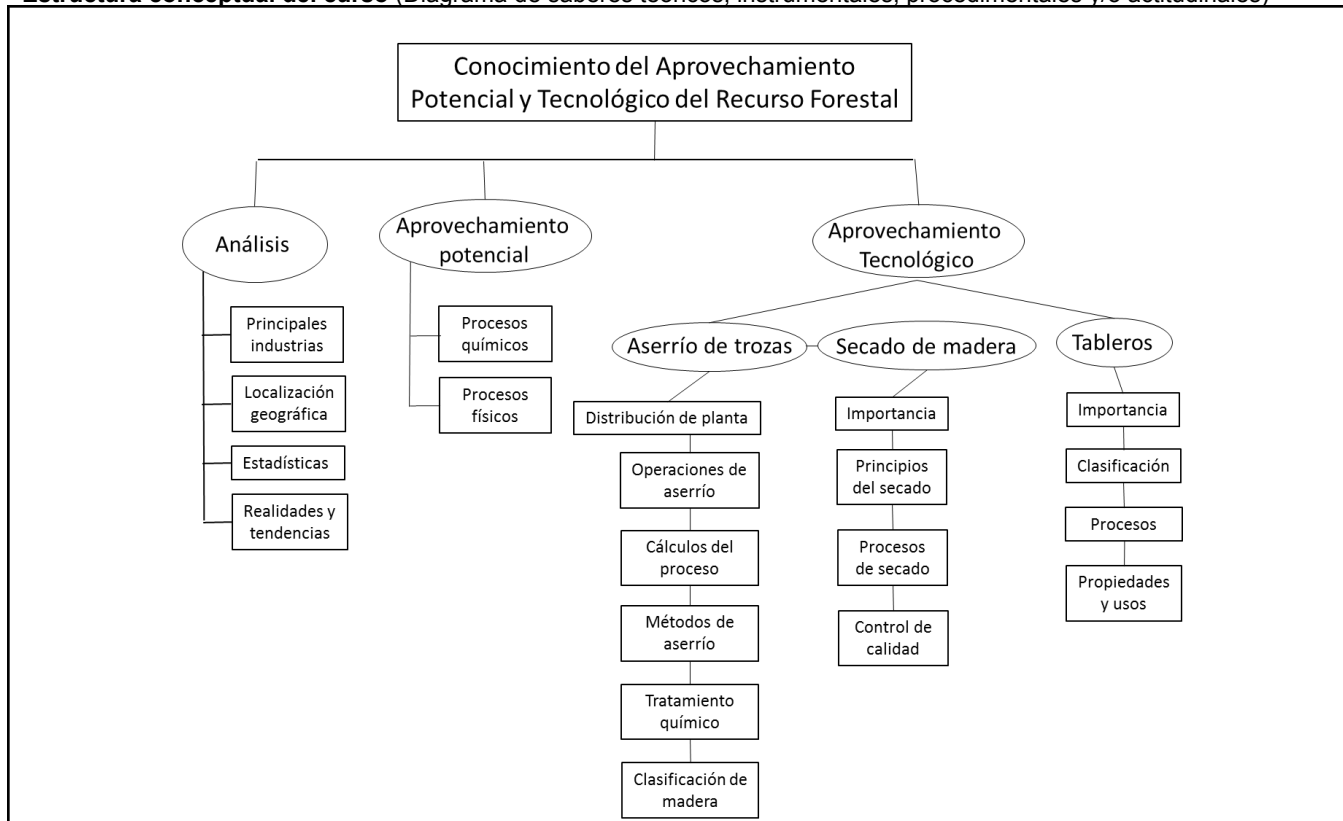
7.6 Propiedades y usos

7.7 Visita a Industria productora de tableros base madera.

Ejercicio: Determinación de propiedades físicas y mecánicas de tableros.

Tercer examen parcial.

Estructura conceptual del curso (Diagrama de saberes teóricos, instrumentales, procedimentales y/o actitudinales)



Modalidad de evaluación

Instrumento de evaluación	
Convencionales: verdadero/falso, opción múltiple, relacionar, respuesta corta, completar textos, entre otras	Factor de ponderación
Desempeño: proyectos, portafolios de evidencias, tareas de desempeño, prototipos, entre otros.	
Exámenes parciales	50
Ejercicios, análisis de lecturas de artículos científicos	50
Total	100%

Elementos del desarrollo de la unidad de aprendizaje (asignatura)

Conocimientos	- Procesos de transformación de la madera en rollo en productos forestales. - Estadísticas de la producción de la industria forestal mexicana - Maquinaria y sus características técnicas para el aserrió de trozas de madera. - Procesos de secado y Formulación de programas de secado de madera. - Características y propiedades de la madera en rollo requeridas para los principales procesos de la industria forestal mexicana.
----------------------	---



	- Características y propiedades de los diversos tableros base madera que se producen en la industria forestal. - Técnicas y métodos para la caracterización de tableros base madera.
Aptitudes	- Trabajar en la industria de transformación de la madera en rollo a productos forestales de valor agregado. - Definir el mejor aprovechamiento tecnológico de la madera en rollo. - Secar madera técnicamente aplicando programas formulados en función de las características de la madera. - Seleccionar usos potenciales de los tableros base madera en función de sus características y propiedades.
Valores	- Respeto a la naturaleza. - Ética profesional al aplicar sus conocimientos científicos y tecnológicos. - Honestidad y responsabilidad en su quehacer profesional.
Capacidades	- Expresar opiniones fundamentadas sobre la industria forestal mexicana. - Dictaminar sobre procesos y productos de la industria forestal. - Empezar acciones para el mejor aprovechamiento del recurso forestal. - Diferenciar tableros base madera en función de sus propiedades físicas y mecánicas. - Implantar un sistema de clasificación de madera ad hoc a su aprovechamiento potencial
Habilidades	- Análisis de proceso y productos de la industria forestal mexicana. - Aplicación de conocimientos para la transformación de madera en productos base madera. - Optimización de programas de secado de madera. - Aprovechamiento máximo posible del recurso forestal. - Utilización pertinente de los tableros base madera.

3. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Autor(es)	Título	Editorial	Año	URL o biblioteca digital donde está disponible (en su caso)
Joe Denig and Gene Wengert.	Sawing, Edging, and Trimming Hardwood Lumber. Putting Theorie Into Practice.	Forest Products Society. Madison Wi	2005.	
Arno P. Schniewind.	Concise encyclopedia of wood-based materials	Pergamon Press.	1989	
Joseph Denig.	Small Sawmill Handbook.	Miller Freeman Inc. Book Division. San Francisco California	1993.	
Francisco Javier Fuentes Talavera, José Antonio Silva Guzmán, Ezequiel Montes Ruelas	Manual del Secado Técnico Convencional de la Madera	Universidad de Guadalajara. Guadalajara, Jalisco, México. Colección SCIENTIA. Serie Madera, Celulosa y Papel.	1996	
Robert J. Ross.	Wood Handbook. Wood as an Engineering Material	Forest Products Society. Madison Wi	2010.	

4. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Autor(es)	Título	Editorial	Año	URL o biblioteca digital donde está disponible (en su caso)
Jim L. Bowyer, Rubin Shmulsky and John G. Haygreen	Forest Products and Wood Science	Iowa State Press. Fourth edition	2003	
Otto Suchsland et al.	Fiber manufacturing practices in the Unites States	Forest Products Society. Madison, Wi	1990.	



Thomas M. Maloney.	Modern Particleboard & Dry-Process Fiberboard Manufacturing	Forest Products Society. Madison, WI.	1993.	
--------------------	---	---	-------	--

5 PLANEACIÓN POR SEMANAS

Semana	Tema	Contenidos	Actividades para su movilización	Recursos	Evaluación	Temas transversales
1	1. Introducción al curso	1.1 Objetivos del curso 1.2 Contenido temático 1.3 Evaluación de aprendizaje 1.4 Normatividad 1.5 Reglas de trabajo en clase		Equipo de cómputo y proyección		
	2. Principales industrias forestales	2.1 Industria de aserrío de trozas. 2.2 Industria de Celulosa y Papel 2.3 Industria de tableros aglomerados 2.4 Industria de tableros contrachapados.		Equipo de cómputo y proyección		
2	2. Principales industrias forestales	2.5 Industrias impregnadoras de madera. 2.6 Industrias fabricantes de muebles 2.7 Fábricas de empaque y embalaje. 2.8 Productos no maderables.		Equipo de cómputo y proyección		
		EJERCICIO: Revisión y análisis del anuario estadístico de la producción forestal		Equipo de cómputo y proyección	Lectura, análisis, participación y cuestionario	Investigar anuarios de producción forestal de otros países
3	3 Aprovechamiento potencial del recurso forestal	3.1 Análisis general del aprovechamiento tradicional 3.2 Análisis de aprovechamiento de residuos 3.3 productos químicos de valor, nanofibras y nanocristales		Equipo de cómputo y proyección	Lectura y análisis de documentos	
	4 Características de trozas de acuerdo a su aprovechamiento	4.1 Industria de aserrío de trozas.		Equipo de cómputo y proyección		



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

PE

		4.2 Industria de Chapas y contrachapados 4.3 Industria de Celulosa y Papel				
4	4 Características de trozas de acuerdo a su aprovechamiento	4.4 Industria de tableros aglomerados. 4.5 Industria fabricantes de muebles 4.6 Empaque y embalaje.		Equipo de cómputo y proyección		
	Primer examen parcial				Cuestionario	
5	5 El Proceso de aserrío de trozas	5.1 Diagrama de flujo 5.2 distribución de planta típicos 5.3 El patio de trozas 5.4 ejemplos de procesos de aserrío en imágenes. 5.5 Proyección de video sobre proceso de aserrío		Equipo de cómputo y proyección		
6	5 El Proceso de aserrío de trozas	5.5 Maquinaria utilizada en la industria de aserrío de trozas				
	5 El Proceso de aserrío de trozas	5.6 Criterios para selección de una sierra banda		Equipo de cómputo y proyección		
7	5 El proceso de aserrío de trozas	5.7 Elementos para la selección de hojas de sierra banda 5.8 Cálculo de potencia de motor para sierra banda		Equipo de cómputo y proyección		
8	5 El proceso de aserrío de trozas	5.9 Cálculo de la velocidad de trabajo de la hoja de sierra banda 5.10 Cálculo de la velocidad de alimentación		Equipo de cómputo y proyección		
9	5 El proceso de aserrío de trozas	5.11 Métodos de aserrío de trozas 5.12 Tratamiento químico preventivo 5.13 Defectos en la madera aserrada		Equipo de cómputo y proyección		
10	5 El proceso de aserrío de trozas	5.14 Introducción a la clasificación de madera		Equipo de cómputo y proyección		





UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

PE

	Segundo examen parcial		Visita a industria		Cuestionario	
11	6 Procesos de secado de la madera	6.1 Introducción e importancia del secado de la madera		Equipo de cómputo y proyección		
		6.2 Movimiento del agua en la madera		Equipo de cómputo y proyección		
		6.3 Secado al aire libre		Equipo de cómputo y proyección		
		6.4 Secado solar		Equipo de cómputo y proyección		
12	6 Procesos de secado de la madera	6.5 Secado técnico convencional		Equipo de cómputo y proyección		Formulación de programas de secado
		6.6 Secado al alto vacío		Equipo de cómputo y proyección		
13	7 Tableros base madera	7.1 Introducción a los tableros base madera		Equipo de cómputo y proyección		
		7.2 Denominación y clasificación de los tableros base madera		Equipo de cómputo y proyección		
14	7 Tableros base madera	7.3 Características de las materias primas		Equipo de cómputo y proyección		
		7.4 procesos de fabricación		Equipo de cómputo y proyección		
15	7 Tableros base madera	7.5 Evaluación de propiedades físicas y mecánicas		Análisis y lectura de normas		
		7.5 Evaluación de propiedades físicas y mecánicas		Análisis y lectura de normas		
16	7 Tableros base madera	7.5 Evaluación de propiedades físicas y mecánicas		Análisis y lectura de normas		
		7.5 Evaluación de propiedades físicas y mecánicas		Análisis y lectura de normas		
17	7 Tableros base madera	7.6 propiedades y usos				
		Tercer examen parcial	Visita a industria		Cuestionario	

Perfil del profesor:

Especialista en Ciencia y Tecnología de la Madera, relacionado con la industria forestal de la región y de otros estados de la República Mexicana, así como la tendencia mundial en el aprovechamiento tecnológico de los recursos forestales.

