

2.9.16.8. Octavo semestre**1. Datos Generales de la Unidad de Aprendizaje**

Nombre de la Unidad de Aprendizaje	Clave	Semestre
TABLEROS A BASE DE MADERA	CA8TBM	Octavo

Carácter	Obligatoria	Tipo	Teórica

Unidades de Aprendizaje antecedentes	Unidades de Aprendizaje consecuentes
Anatomía de la Madera I y II	
Física y Mecánica de la Madera	
Secado de la Madera	

Horas teóricas	Horas prácticas	Total de horas por semana	Semanas por semestre	Total de horas por semestre	Valor en créditos
4	0	4	16	64	4

Autores del programa	Fecha de elaboración	Fecha de aprobación en Consejo Técnico	
Raúl Espinoza Herrera Roberto Calderón Muñoz	25 de Febrero de 2019	26 de Junio de 2019	
Revisores del programa	Fecha de revisión	Porcentaje de ajuste	Fecha de aprobación en Consejo Técnico

2. Presentación de la Unidad de Aprendizaje

Justificación breve para contextualizar la UA
La UA de Tableros a base de Madera le proporciona al estudiante los conceptos fundamentales de transformación de la madera en tableros y materiales de ingeniería con valor agregado, se ubica prácticamente al final de la carrera con la finalidad de que tenga todo el soporte técnico y conocimientos que le permiten sugerir métodos de optimización de uso de la madera a

partir de trocería a productos finales de diversos tipos de tableros, desde chapa y contrachapados hasta diversos tipos de aglomerados de madera y otros materiales.

Mediante esta UA los alumnos desarrollan los conocimientos, y criterios básicos para la producción de tableros de madera, los capacita en la planeación, organización, ejecución y supervisión de las actividades de transformación en chapa y tableros contrachapados, aglomerados de partículas, de fibras, tableros enlistonados y otros materiales de ingeniería

Propuesta didáctico-metodológica

Presencial:

- Presentación en diapositivas, videos y apuntes.
- Dinámicas grupales, discusión de temas específicos del área.
- Visitas a centros de transformación de la madera e industrias del ramo.

Virtual:

Elaboración de videos tutoriales sobre temas del contenido programático.
Búsqueda de información en la red.

Descripción de actividades específicas en las que incorporará al menos dos de los tópicos de formación integral: identidad nicolaíta, derechos humanos, responsabilidad social, transparencia, ética, cultura de la paz

- Relacionar los contenidos de la asignatura con el cuidado del medioambiente, derechos humanos; así como con las prácticas de una ingeniería con enfoque sustentable.
- Promover el reciclaje al realizar productos a base de residuos de madera
- Promover el aprovechamiento racional e integral de las especies de madera.

3. Competencias a desarrollar

Eje curricular

Ciencias Aplicadas.

Competencias genéricas

Aplica los saberes profesionales y técnicos propios de su disciplina con responsabilidad social, visión humanista, ética y compromiso con el medio ambiente y la sustentabilidad.

Competencias específicas

Resuelve problemas relacionados con los procesos de transformación física y química de productos forestales maderables y no maderables con ética.

Elabora propuestas innovadoras de procesos de transformación física y química de productos forestales maderables y no maderables de manera sustentable y sostenible.

4. Perfil académico del docente

Grado académico:	Ingeniero en Tecnología de la Madera
Experiencia:	<ul style="list-style-type: none"> • Manejo de instrumentos de medición. • Conocimiento en equipo y maquinaria para la fabricación de tableros.

5. Temas y subtemas

Temas	Subtemas
1. La industria de chapa	1.1. Requerimientos de la materia prima 1.2. Especificaciones de la trocería 1.3. Proceso de preparación de la trocería: Troceado, descortezado, ablandamiento 1.4. Proceso de producción de chapa <ul style="list-style-type: none"> 1.4.1. Corte 1.4.2. Saneo 1.4.3. Secado de la chapa 1.4.4. Ensamble 1.5. Criterios de clasificación de las chapas
2. La industria de los contrachapados	2.1. Diagrama general del proceso de producción (equipos y proceso) 2.2. Selección y preparación de las chapas 2.3. Preparación y propiedades de los adhesivos para contrachapados 2.4. Engomado de chapas y Formación del tablero contrachapado 2.5. Pre prensado en frío y prensado en caliente 2.6. Dimensionado de los tableros 2.7. Lijado y calibrado de los tableros 2.8. Inspección y almacenamiento 2.9. Normatividad y criterios de evaluación de la calidad

3. La industria de los tableros enlistonados	3.1. Diagrama general de producción de tableros enlistonados 3.2. Características de la materia prima 3.3. Preparación de la materia prima 3.4. Encolado de los listones 3.5. Dimensionado de los tableros 3.6. Lijado y calibrado de los tableros 3.7. Inspección y almacenamiento 3.8. Normatividad y criterios de evaluación de la calidad
4. La industria de los tableros aglomerados de partícula	4.1. Diagrama general de producción de tableros aglomerados de partículas 4.3. Características de la materia prima 4.4. Preparación de las partículas 3.4.1. Astillado y clasificación 4.5. Secado de las partículas 4.6. Encolado de las partículas 4.7. Sistemas de formación del colchón de partículas 4.8. Sistemas de prensado del tablero 4.8. Proceso de enfriamiento y acondicionamiento del tablero 4.9. Proceso de dimensionado y calibrado del tablero 4.10. Inspección y almacenamiento del tablero 4.11. Clasificación y usos de los tableros aglomerados de partícula 4.12. Normatividad y criterios de evaluación de la calidad

5. Tablero de hojuela orientada “oriented strand board” (osb)	5.1. Diagrama general de producción de tableros OSB 5.2. Características de la materia prima 5.3. Fabricacion de hojuela 5.4. Secado de las hojuela 5.5. Encolado de las hojuela 5.6. Sistemas de formación del colchón. 5.7. Sistemas de prensado del tablero 5.8. Proceso de enfriamiento y acondicionamiento del tablero 5.9. Proceso de dimensionado y calibrado del tablero 5.10. Inspección y almacenamiento del tablero 5.11. Usos de los tableros OSB
6. La industria de los tableros de fibra	6.1. Diagrama general de producción de tableros de fibra 6.2. Características de la materia prima 6.3.. Preparación de la materia prima <ul style="list-style-type: none"> • Descortezado • Astillado • Desfibrado <ul style="list-style-type: none"> ➤ Mecánico ➤ Termomecánico ➤ Por explosión ➤ Semiquímico 6.4. Sistemas de refinado del material fibroso 6.5. Sistemas de formación del colchón 6.6 Sistema de prensado y secado 6.7. Dimensionado y calibrado 6.8. Clasificación y usos de los tableros de fibra
7. Perfiles y composites especiales	7.1. Perfiles de madera <ul style="list-style-type: none"> a. . La madera enchapada laminada “Laminated Veneer Lumber” (LVL) 7.3.Tablero madera-material inorgánico 7.4. Materiales compuestos madera-plástico

8. Vigas laminadas	8.1 Materias primas para vigas laminadas 8.2 Proceso de fabricación de vigas laminadas 8.3 Usos de las vigas laminadas
--------------------	--

6. Criterios de evaluación.

CRITERIOS A EVALUAR (se integrarán los formatos de rúbrica, de lista de cotejo, etc., que se requieran)	PORCENTAJE
Aplicación de exámenes parciales (mínimo 2)	80
Participación en exposiciones	10
Trabajos extra clase	10
Porcentaje final	100

7. Fuentes de información.

Básica:
<ol style="list-style-type: none"> 1. García, E. L., Guindeo, C. A., & Peraza, O. C. (2002). <i>La Madera y su tecnología</i>. Madrid, España: Asociación de Investigación de Técnica de las Industrias de la Madera (AITIM). 2. Maloney, T. M. (1993). <i>Modern particleboard & dry-process fiberboard manufacturing, Forest Prod.</i> Madison, Wisconsin: UPDATED EDITION. 3. Laboratory, F. P. (2010). <i>Wood handbook: wood as an engineering material</i>. Madison, Wisconsin: US Dept. of Agriculture, Forest Service, Ed. General technical report FPL; GTR-190. 4. Baldwin, R. F. (1995). <i>Plywood and veneer-based products. Manufacturing practices</i>. Madison, Wisconsin: Forest Products Society.
Complementaria:
<ol style="list-style-type: none"> 1. Vignote, P. S. (2006). <i>Tecnología de la madera</i>. Ed. Mundi Prensa, 3er Edición. 2. Poblete, H. (2001). <i>Tableros de Partículas</i>. Valdivia, Chile: Universidad Austral de Chile. 3. Zavala, Z. Y. (1993). <i>Análisis del proceso de calentamiento de trocería para la producción de chapa</i>. Ciencia Forestal en México.