



Ingeniería en
Procesos Sostenibles
de las Maderas

**FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y AGROINDUSTRIA
PROGRAMA EN INGENIERÍA EN PROCESOS AGROINDUSTRIALES**

MICROCURRÍCULO: DENDROLOGÍA Y LABORATORIO DE MACROSCOPIA Y MICROSCOPIA

SEMESTRE: V

ELABORADO POR: JUAN DIEGO MARIN Y ANDRES PRIETO MURIEL

VERSIÓN: 2025-1

| DENDROLOGIA Y LABORATORIO DE MICROSCOPIA Y MACROSCOPIA (IPMD13) | | |
|--|----------------------------------|--|
| <p>Breve descripción del curso:</p> <ul style="list-style-type: none"> La asignatura de Dendrología y Laboratorio de Microscopía y Microscopía pretende proporcionar conocimiento para buscar una mejor utilización de la madera como producto final en usos industriales y otros, partiendo del profundo conocimiento de las estructuras anatómicas para diferenciar la relación entre las características macroscópicas, microscópicas y organolépticas, y su correlación con el comportamiento de los materiales lignocelulósicos ante el ataque de insectos, hongos, su comportamiento frente al fuego, su estabilidad dimensional y sus características estructurales. <p>Adicionalmente el estudiante deberá entender como las propiedades de la madera están determinadas por factores tales como la especie, edad, sección de extracción del árbol (axial, radial, tangencial), condiciones medioambientales y de manejo, las cuales deberán considerarse antes de la designación de uso de estos materiales</p> | | |
| Carácter del curso: | Teórico <input type="checkbox"/> | Práctica <input type="checkbox"/> Teórico-práctica <input checked="" type="checkbox"/> |
| Créditos del curso: | <input type="text" value="3"/> | Horas totales: <input type="text" value="144"/> |
| Intensidad Horaria Semanal | <input type="text" value="9"/> | Horas de acompañamiento docente <input type="text" value="6"/> Horas sin acompañamiento docente <input type="text" value="3"/> |
| <p>Objetivo del programa:</p> <ul style="list-style-type: none"> El programa de Ingeniería en Procesos Sostenibles de las Maderas tiene como propósito formar profesionales que tengan bases sólidas en las ciencias básicas, la conservación, el uso sostenible de los recursos, la productividad y la competitividad, además de las competencias necesarias para que sean capaces de aprovechar las ventajas de Colombia para la producción forestal mediante el diseño, operación y mantenimiento de procesos y equipos relacionados con la pos-cosecha y transformación física y química de los productos forestales. | | |
| <p>Resultado de aprendizaje del programa:</p> <p>RAP 1: El IPSM es ser humano integral que respeta y promueve las responsabilidad individual y colectiva en todas las acciones de su vida personal y profesional</p> | | |

RAP 5: Reconoce las Maderas como recursos Biológicos, Renovables y parte de los ecosistemas con potencial de generar desarrollo económico y social en un modelo de crecimiento verde

RAP 7: Caracteriza, interpreta y aplica las relaciones entre las propiedades físicas y químicas de las Maderas en los Procesos de Transformación Física de la Madera

RAP 8: El IPSM caracteriza, interpreta y aplica las relaciones entre las propiedades físicas y químicas de las Maderas en los Procesos de Transformación Química de la Madera

RAP 9: El IPSM caracteriza, interpreta y aplica las relaciones entre las propiedades físicas y químicas y estéticas de las Maderas en los Procesos de diseño y construcción de artículos base Madera

Requisitos del curso: Biología Vegetal (FU2B3), Química General (TQ133)

| Objetivo del curso | Resultados de aprendizaje del curso | Contenidos | Métodos de enseñanza y aprendizaje | Estrategias para la enseñanza y el aprendizaje | | Métodos y estrategias de evaluación | Evaluación del proceso total, con %s | Recursos |
|---|---|---|---|--|---|--|--------------------------------------|---|
| | | | | Actividad del aula | Actividad fuera del aula dese | | | |
| Comprender las relaciones entre la estructura de la madera como material aniso trópico y sus propiedades tecnológicas | <p>RAC 1: Comprender, analizar y evaluar a nivel anatómico y estructural los productos lignocelulósicos.</p> <p>RAC 2: Identificar taxonómicamente las especies forestales de mayor uso en Colombia.</p> <p>RAC 3: Relacionar las propiedades físico-mecánicas con la sección axial, radial, tangencial de la madera</p> | <p>UNIDAD 1. FUNDAMENTOS Y MORFOLOGIA GENERAL DE LAS PLANTAS LEÑOSAS (18 HORAS)</p> <p>Generalidades: Fundamentos de taxonomía, categorías taxonómicas, nomenclatura, y sistemática vegetal, diferencias entre gimnospermas y angiospermas, diferencias entre monocotiledóneas y dicotiledóneas, uso de claves para la identificación de plantas, elementos utilizados para la identificación de las plantas raíz, tronco, corteza, ramas, hojas, flores, exudados, copa, entre otros.</p> <p>UNIDAD 2. RECONOCIMIENTO DE LOS PRINCIPALES GRUPOS FORESTALES USADOS EN COLOMBIA (12 HORAS)</p> <p>Generalidades: Reconocimiento de las</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Clases Magistrales - Lectura complementaria - Visitas Guiadas de Campo - Laboratorio de observación microscópica | <ul style="list-style-type: none"> - UNIDAD 1. Clase magistral Visita Guiada Trabajo de Laboratorio - UNIDAD 2. Clase magistral Visita Guiada Jardín Botánico - UNIDAD 3. Clases Magistrales Laboratorio Macroscopia Laboratorio densidad Laboratorio contracciones | <ul style="list-style-type: none"> - consulta de la solución a un problema específico - lecturas asignadas - talleres especializados | <p>Informe salida de campo</p> <p>informe de laboratorio</p> <p>Evaluación 1</p> <p>identificación de especies en campo.</p> | <p>10 %</p> <p>10 %</p> <p>10%</p> | <ul style="list-style-type: none"> -Classroom -Herbario virtual - Classroom virtual -Catalogo Especies Maderables Colombia APP -Xiloteca virtual |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|--|---|---|---|------------|--|
| <p>microscópicas de la madera</p> | <p>anatómicos de la madera</p> | <p>comercializadas en Colombia (Abarco, Aceite María, Algarrobo, Balso, Caracolí, Carrá, Cartagüño, Cedro Rosado, Cedro Negro, Ceiba, Ceiba Tolua, Chanúl, Chaquiro, Cipres, Jacaranda, Comino Crespo, Cuángare, Eucalipto, Guayacan, Higuerón, Melina, Nogal, Orejero, Peine De Mono, Pino Patula, Pino Radiata, Pino Tecunumani, Pino Romeron, Roble, Sajo, Sande, Sapán, Teca, Acacia Mangium). Utilización de claves de identificación.</p> <p>UNIDAD 5. ESTRUCTURA MICROSCÓPICA DE LA MADERA (12 Horas) Generalidades: Preparación de cortes, preparación de tejido macerado, descripción y medición de células. Identificación microscópica de especies maderables y no maderables (diferenciación entre gimnospermas y angiospermas, diferencias entre monocotiledóneas y dicotiledóneas). Estructura sub-microscópica de la pared celular, medición y caracterización de fibras.</p> | <p>en laboratorio. Laboratorio de observación microscópica</p> | | | <p>identificación de especies</p> | | |
| <p>Determinar el uso potencial de la madera según la especie, sus</p> | <p>RAC 6: Examinar, clasificar y utilizar la madera según sus defectos estructurales o de manejo.</p> | <p>- UNIDAD 6. TECNOLOGÍA DE LA MADERA (12 Horas) Generalidades: usos de las principales maderas, relación entre las</p> | <p>- Clase - Magisterales - Lectu</p> | <p>- Asesoría de preparación - Acompañamiento</p> | <p>- Preparación de Muestras - Preparación de</p> | <p>Informe de laboratorio Evaluación de las Fichas</p> | <p>10%</p> | <p>Classroom Herbario virtual Xiloteca virtual</p> |

| | | | | | | | | |
|--|---|--|---|---|---|---|------------|--|
| <p>características anatómicas y las excentricidades de la madera</p> | <p>RAC 7: Establecer el uso potencial de los productos maderables considerando sus características anatómicas</p> | <p>condiciones ambientales, de manejo y el uso de la madera, humedad, contracciones, higroscopia, defectos de la madera.</p> <p>- UNIDAD 7. ESTUDIO DE ESPECIES PROMISORIAS PARA COLOMBIA (12 Horas) Exposiciones en grupo: Cada grupo preparara una exposición con seis (6) especies de las cuales dos serán Latifoliadas, dos serán Gimnospermas y las restantes dos corresponderán al uso de fibras proveniente de productos no maderables. Dicho trabajo incluirá la consecución de muestras para la identificación macroscópica y microscópica de la especie y la preparación de fichas de identificación demonológica y la anatomía de la madera.</p> | <p>ra comp leme ntaria</p> <p>- Taller de trabajo abilidad de la maderera</p> <p>- Elaboración de fichas técnicas con información primaria</p> <p>- Trabajo de campo (recolección de muestras e imágenes) Laboratorio de microscopía (preparación, fijación y toma de imágenes)</p> | <p>trabajo de campo</p> <p>- Acompañamiento preparación de muestras</p> <p>- Complementación exposiciones</p> | <p>Fichas Exposición de resultados Informe de Laboratorio</p> | <p>elaboradas Disposición de las Muestras</p> | <p>40%</p> | <p>Catalogo Especies Maderables Colombia APP</p> |
|--|---|--|---|---|---|---|------------|--|

| | |
|--------------|---|
| Bibliografía | <ul style="list-style-type: none"> - Serie Didáctica Nro. 1: Dendrología y Xilología. Anatomía de Madera. (Dra. Ana María Giménez, Dra. J. Graciela Moglia, Ing. Patricia Hernández, Srta. Roxana Gerez) E-Book (Didáctica): ISBN 978-987-1676-08-8 - Arevalo Fuentes, Rosven Libardo, Londoño Arango Alberto. Manual para la identificación de maderas que se comercializan en el departamento del Tolima. 2005. Universidad del Tolima – Cortolima. ISBN 958-33-8849-1 - Uribe Alvarez, Frank. Botánica General, Universidad de Antioquia. 1998. - Moya Roque, Roger. Et.al. Tecnología de la Madera de Plantaciones Forestales, Editorial Tecnológica de la Madera. 2019 - Moya Roque, Roger. Et.al. Árboles maderables de la Península de Osa, maderas y corteza. Editorial Tecnológica de la Madera. 2014 - Vignote Peña, Santiago y Martínez Rojas, Isaac. Tecnología de la Madera – 3° edición Madrid: Ediciones Mundi-Prensa, 2006. 678 p.; il.; 17x24 cm ISBN:84-8476-263-7 Materia: 674 - Mahecha Vega, Gilberto Emilio. Fundamentos y Metodología pa la Identificacion de Plantas, 1997. Instituto Humboldt ISBN-9487-03-3 - Morales Soto, León y Varón Palacio Teresita. Arboles ornamentales del Valle de Aburra, AMVA, 2006. - Lopez Rene y otros. Maderas. Especies Comercializadas en el territorio CAR. Guia para su Identificación. 2014. CAR – Universidad Distrital Francisco José de Caldas. ISBN 978-958-8897-1-10 |
|--------------|---|

RECOMENDACIONES A LOS ALUMNOS ANTES DE INICIAR EL CURSO

Acuerdos – Normas y Compromisos.

1. Socialización del programa académico. El reglamento estudiantil en el artículo 67 contempla la socialización del programa y la entrega del mismo por escrito a todos los estudiantes.
2. Los celulares al iniciar la clase serán configurados en vibración y se debe evitar su uso en actividades que no tengan relación con la ella, para no interrumpir su normal desarrollo.
3. Las bebidas y comidas en el salón serán evitadas, ya que esto distrae e incomoda a los estudiantes y al docente.
4. Los trabajos se deben entregar puntualmente (**en la fecha preestablecida**) y no se recibirán trabajos entregados fuera de tiempo.
5. El docente debe de informar con tiempo el cambio o cancelación de alguna actividad previa.