

**FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y AGROINDUSTRIA
PROGRAMA EN INGENIERÍA EN PROCESOS SOSTENIBLES DE LAS MADERAS**

MICROCURRÍCULO: BIOENERGÍA

SEMESTRE: VIII

ELABORADO POR: German Hugo Gutiérrez Céspedes

VERSIÓN: 2022-1

BIOENERGIA (IPMH53)

Breve descripción del curso:

Los Ingenieros en Procesos Sostenibles de las Maderas serán los artífices del desarrollo económico y social alrededor de la industria de la madera, para lograr este objetivo deben tener las competencias necesarias para generar el mayor valor posible a los productos maderables y no maderables del bosque. Las propiedades y usos potenciales de dichos productos dependen la combinación de las características genéticas y anatómicas del material vegetal de origen, de sus propiedades físicas, químicas. Así, como de los cambios que sus constituyentes sufran después de los procesos de transformación.

La asignatura Bioenergía permite que los Ingenieros en Procesos Sostenibles de las Maderas adquieran conocimiento sobre la importancia de la utilización de la biomasa forestal en sus distintas formas y aplicaciones, de forma que adquieran la competencia de incorporar alternativas en la generación de energías renovables, dar valor a los productos forestales y reducir el consumo de combustibles fósiles.

Carácter del curso: Teórico ___ Práctica ___ Teórico-práctica X

Créditos del curso: 3 **Horas totales:** 144

Intensidad Horaria Semanal 9 **Horas de acompañamiento docente** 4 **Horas sin acompañamiento docente** 5

Objetivo del programa académico:

- 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

Resultado de aprendizaje del programa:

- RAP 6: El IPSM comprende y aplica los conceptos de cadena productiva, calidad, productividad y competitividad al diseño y operación de procesos de transformación de la madera.

Requisitos del curso: FU3A4 - BIOQUÍMICA

	Resultados		Métodos de enseñanza	Estrategias para la enseñanza y el aprendizaje	Métodos	Evaluación	
--	------------	--	----------------------	--	---------	------------	--

Objetivo del curso	de aprendizaje del curso	Contenidos	de aprendizaje	Actividad del aula	Actividad fuera del aula de clase	Y estrategias de evaluación	Porcentaje del proceso total, con %s	Recursos
Al finalizar el estudiante estará en la capacidad de reconocer todas las actividades	RAC 1: Al finalizar el estudiante estará en la capacidad de identificar y comprender las variables necesarias al buen desarrollo de un proyecto de	Introducción a la Bioenergía; Tipos de energías; Bioenergía en el mundo y en Colombia. Su importancia para el desarrollo sostenible. Principales cultivos Dendroenergéticos, su aprovechamiento.	Sesión sincrónica: clase magistral, explicación mediante presentación en power point y videos con	Introducción a los conceptos básicos de bioenergía y su aplicaciones, videos de apoyo.	Revisión bibliográfica y videos sobre el tema	Ejercicio para entregar	10%	Internet, Bibliografía Especializada, Bases de Datos de la Universidad, Guías de laboratorio

relativos a procesos bioenergéticos e conocer las bases para la elaboración de proyectos bioenergéticos. Así como la legislación	bioenergía		ejercicios sesión asincrónica: Ejercicios para resolver y videos de apoyo			Exposición de trabajo I	20%	io, Libros, videos en youtube, revistar electrónicas.
		Tipos de transformación de la biomasa. - Biológicos (fermentación, digestión); - Químicos	Sesión sincrónica: clase magistral, explicación mediante	Conceptos básicos para la elaboración de proyectos bioenergéticos	Revisión bibliográfica y videos sobre el tema	Ejercicio para entregar	10%	
ambiental relativa a estas actividades		(Esterificación, modificación química); - Termoquímicos (pirólisis, gasificación, combustión, alta presión H ₂ O subcrítica, hidrot ratamiento). Caracterización energética de la biomasa. Premisas para la elaboración de proyectos de bioenergía. Relación costo beneficios	presentación en power point y videos con ejercicios sesión asincrónica: Ejercicios para resolver y videos de apoyo	as, sus facilidades y dificultades. Comparación con otras fuentes de energía. Costos. Guía para elaboración de proyectos bioenergéticos.		Exposición de trabajo II	20%	

		Tecnologías utilizadas en proyectos bioenergéticos nacionales e internacionales.	<p>Sesión sincrónica: clase magistral, explicación mediante presentación en power point y videos con ejercicios sesión asincrónica: Ejercicios para resolver y videos de apoyo</p>	<p>Formas de cultivo y de cosecha de los principales tipos de biomasa utilizados para generación de energías. Costos del proceso. Viabilidad económica del proyecto</p>	<p>Visita a empresas que trabajan con bioenergía. Revisión bibliográfica y videos sobre el tema</p>	<p>Ejercicio para entregar</p>	<p>10%</p>
						<p>Exposición de trabajo III</p>	<p>30%</p>

Bibliografía y Webgrafía	<p>PATIÑO, P. E. (2014). biomasa: estudio de factibilidad para implementar un sistema de generación de energía a partir de residuos vegetales. Trabajo de tesis. https://repositorio.udes.edu.co/bitstream/001/2882/1/Biomasa%20Estudio%20de%20factibilidad%20para%20implementar%20un%20sistema%20de%20generaci%C3%B3n%20de%20energ%C3%ADa%20a%20partir%20de%20los%20residuos%20vegetales.pdf</p> <p>UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICA - UPME (2019). Mapa energético de Colombia 2019 – 2050. https://www1.upme.gov.co/Hemeroteca/Memorias/Mapa_energetico_Colombia.pdf</p> <p>CENTRO DE INFORMACIÓN TECNOLÓGICA Y APOYO A LA GESTIÓN DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL – CIGEPI (2017). Eficiencia de calderas para el uso de biomasa. https://www.sic.gov.co/sites/default/files/files/Calderas_BIOMASA_final(1).pdf</p>
---------------------------------	---

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 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 informar con tiempo el cambio o cancelación de alguna actividad previa.