

1. Datos Generales de la Unidad de Aprendizaje

Nombre de la Unidad de Aprendizaje	Clave	Semestre
LABORATORIO DE ELEMENTOS DE BIORREFINACIÓN	CIGLEB	Sexto

Carácter	Obligatoria	Tipo	Práctica

Unidades de Aprendizaje antecedentes	Unidades de Aprendizaje consecuentes
Laboratorio de Química de la Madera	Laboratorio de Procesos de Pulpeo

Horas teóricas	Horas prácticas	Total de horas por semana	Semanas por semestre	Total de horas por semestre	Valor en Créditos
0	3	3	16	48	3

Autores del programa		Fecha de elaboración		Fecha de aprobación en Consejo Técnico
Dr. Nancy Eloisa Rodríguez Olalde M.C. Luis Fernando Pintor Ibarra		25 de Enero 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	
Emplea los conocimientos teóricos para la obtención de biocompuestos y bioenergía.	
Propuesta didáctico-metodológica	
Presencial: Exposición de la metodología de la practica por parte del profesor Dinámicas de trabajo en equipo durante las practicas Exposición del manejo adecuado de materiales, reactivos y equipos de	Virtual: Investigar en la biblioteca virtual de la UMSNH literatura que ayude al estudiante a resolver los cuestionarios de las prácticas de laboratorio.

laboratorio	
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	
Manejo adecuado y seguridad de reactivos Realizar un taller durante el tianguis de la ciencia de la UMSNH	

3. Competencias a desarrollar

Eje curricular
Ciencias de la Ingeniería.
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:	Licenciatura en Ingeniería en Tecnología de la Madera, Ingeniero Químico o en áreas a fin
Experiencia:	Docencia, investigación o industria en ciencias químicas de la madera

5. Temas y subtemas

Temas	Subtemas
1. Biorefinación de la Resina	1.1. Destilación de la oleoresina 1.2. Brea y derivados 1.3. Aguarrás y derivado

2. Biorefinación Aguarrás	2.1. Obtención de alfa pineno
3. Biorefinación de la celulosa	3.1. Obtención de rayón 3.2. Obtención de acetato de celulosa 3.3. Obtención de nitrato de celulosa
4. Biorefinación de la lignina	4.1. Obtención de lignina a partir de licor negro
5. Biocombustibles	5.1 Determinar el poder calórico; extraíbles, celulosa, lignina, madera, residuos maderables

6. Criterios de evaluación.

CRITERIOS A EVALUAR (se integrarán los formatos de rúbrica, de lista de cotejo, etc., que se requieran)	PORCENTAJE
Participación en laboratorio	20
Exámenes	40
Reportes y llenado de bitácora	40
Porcentaje final	100

7. Fuentes de información.

Básica:
<ol style="list-style-type: none"> 14918, U.-E. (2011). <i>Biocombustibles sólidos. Determinación del poder calorífico</i>. CIEMAT – AEN/CTN 164 <i>Biocombustibles sólidos CONFEMADERA, AENOR</i>. Madrid, España: Grupo 35. Fengel D. y Wegener, G. (1989). <i>Wood chemistry, ultrastructure, reactions</i>. Berlin, Germany: Walter de Gruyter. Pedraza, B. F., & N., G. O. (2010). <i>Manual de práctica de productos químicos de los extraíble</i>. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo: Facultad de Ingeniería en Tecnología de la Madera.
Complementaria:
<ol style="list-style-type: none"> Ávila, C. L. (2012). <i>Manual de productos químico de la celulosa</i>,. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo: Facultad de Ingeniería en Tecnología de la Madera