

1. Datos Generales de la Unidad de Aprendizaje

Nombre de la Unidad de Aprendizaje	Clave	Semestre
LABORATORIO DE QUÍMICA DE LA MADERA	CI5LQM	Quinto

Carácter	Obligatoria	Tipo	Práctica
----------	-------------	------	----------

Unidades de Aprendizaje antecedentes	Unidades de Aprendizaje consecuentes
Laboratorio de Fundamentos de Bioquímica Vegetal	Laboratorio de Elementos de Biorefinación
	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
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	
Valora la composición química de la madera a través del uso de técnicas básicas de caracterización.	
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	
Trabajar en equipo durante el desarrollo de las practicas 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 Ingeniería.	
Competencias genéricas	
Identifica y resuelve problemas de calidad en los procesos de transformación y de servicios asociados con los recursos forestales maderables y no maderables, con ética y responsabilidad. Maneja la normatividad acerca de: control sanitario, seguridad industrial y control de calidad de los productos maderables y no maderables, así como del impacto ambiental, y los aplica de manera ética. 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 en Químico o en áreas a fin
Experiencia:	Docencia, investigación o industria en ciencias químicas de la madera

5. Temas y subtemas

Temas	Subtemas
1. Preparación de una muestra lignocelulósica para determinar su composición química	1.1. Astillado y molienda de astillas de acuerdo a T-257 (TAPPI, 2000) 1.2. Tamizado de la harina de madera utilizando malla 40 mesh (425 micrometros) 1.3. Porcentaje de humedad
2. Obtención de extraíbles con solventes de polaridad creciente	2.1. Obtención de extraíbles con solventes orgánicos en equipo Soxhlet Extracción con ciclohexano Extracción con acetona Extracción con metanol 2.2. Obtención de extraíbles con agua caliente a reflujo
3. Determinación de la fracción inorgánica de la madera	3.1. Obtención de cenizas mediante norma D 1102 – 56 ASTM 3.2. Fundamentos del microanálisis de las cenizas por microscopia electrónica de barrido
4. Métodos para determinar lignina	4.1. Obtención de lignina mediante la norma D 1106 – 56 ASTM 4.2. Lignina Runkel
5. Determinación de holocelulosa	5.1 Obtención de holocelulosa con clorito de sodio
6. Método estándar para determina alfa-celulosa	6.1. Obtención de alfa-celulosa de acuerdo a la norma D 1103–60 ASTM
7. Determinación de pH	7.1. Determinación de pH de la madera
8. Determinación de taninos	8.1. Obtención de taninos Extracto total Numero de Stiasny Taninos hidrolizables
9. Solubilidad en Sosa al 1 %	9.1 Determinación de la solubilidad de la madera en sosa en base la norma T 212 om-98 (TAPPI, 2000)

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	40
Porcentaje final	100

7. Fuentes de información.

Básica:
<ol style="list-style-type: none">1. Fengel D. y Wegener, G. (. (1989). <i>Wood chemistry, ultrastructure, reactions</i>. Berlin, Germany: Walter de Gruyter.2. Ibrahim, H. (2015). <i>Cellulose and cellulose derivates: ynthesis, modification</i>. Nova Science Publisher.3. Materials)., A. (. (1981). <i>Annual book of ASTM Standards</i>. West Conshohocken, PA.: ASTM International.4. Mejía, D. L. (2008). <i>Chemical composition of Schis molle L. wood and kraft pulping process</i>,. Revista Mexicana de Ingeniería Química.5. TAPPI-T211, c.-9. (2000). <i>Preparation of wood for chemical analysis</i>. Atlanta, GA.: TAPPI Press.6. Téllez- Sánchez, C., Ochoa, R. H., & SanJuan, D. R. (2010). <i>Componentes químicos del duramen de Andira inermis</i>.7. Waterman, P. G. (1994). <i>Analysis of phenolic plant metabolites</i>. USA: Blackwell Scientific.8. Yazaki, Y. &. (1977). <i>Polyphenolic extractives of Pinus radiata bark, Holzforschung</i>. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/249923668_Polyphenolic_Extractives_of_Pinus_radiata_Bark
Complementaria: