

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA:	Fundamentos de Tecnología Química de la Madera	CLAVE: F6TQM
LÍNEA DE FORMACIÓN:	Tecnología Físico – Mecánica de la Madera	CRÉDITOS: 8
HORAS POR SEMANA:	Teoría: 4 Práctica: 0	SEMESTRE: VI
REQUISITOS:	-----	
CARÁCTER DE LA ASIGNATURA:	Obligatoria (X)	Optativa ()

Objetivo general del curso:

El alumno conocerá acerca de los procesos más importantes del aprovechamiento químico de la madera.

Temas

		Tiempo aproximado de duración en horas
I	UNIDAD: El recurso forestal maderable como medio de preservación del medio ambiente.	12
	Objetivo particular: El alumno comprenderá la importancia que tiene el recurso forestal maderable (bosques) en la preservación del medio ambiente.	
	I.1. Los bosques como sustento del medio ambiente en el planeta	
	I.2. La contaminación ambiental de los grandes centros urbanos y los bosques como principales pulmones para la preservación del medio ambiente	
	I.3. La generación de materia orgánica en los bosques, como principal proveedor de materia orgánica para la industria moderna	
	I.4. Los bosques, su papel como generadores de suelos fértiles y la conservación de la humedad evitando la erosión del suelo	
	I.5. Conservación de mantos acuíferos	
II	UNIDAD: Aprovechamiento del follaje y la corteza de los árboles.	12
	Objetivo particular: El alumno conocerá acerca de la presencia, procesos de obtención, caracterización y beneficio, de sustancias en la corteza y hojas de los árboles.	
	II.1. Recuperación de suelos erosionados y preparación de compostas para uso en viveros comerciales	
	II.2. Principales compuestos en las hojas y corteza de los árboles (celulosa, azúcares, lignina, drogas, aceites, colorantes, etc.), característicos de cada especie	
	II.3. Importancia de nutrientes en las hojas de los árboles y obtención de forrajes para la ganadería	
	II.4. Algunos procesos de interés comercial en la obtención de productos, a partir de los componentes de las hojas	
	II.5. Procesos de extracción de algunos compuestos de interés comercial a partir de la corteza: taninos, colorantes, látex, corcho, aceites, etc.	

III	UNIDAD: Procesos de aprovechamiento de la fibra celulósica y lignina de la madera.	20
	Objetivo particular: El alumno conocerá la importancia que tienen los procesos de obtención de fibra celulósica, a partir de madera; así como los principales subproductos de la celulosa y la lignina.	
	III.1. Importancia de la producción de fibras naturales, el consumo industrial y en la sociedad	
	III.2. Principales procesos para la obtención de pulpa celulósica a partir de la madera y sus principales aplicaciones en la fabricación de papel, industrias de obtención de productos a partir de celulosa y aprovechamiento de la lignina	
	III.3. Derivados de la celulosa: III.3.1. Elaboración de tableros de fibra III.3.2. Fabricación de papel (periódico, bolsas, absorbente, impermeables, papel bond, etc.) III.3.3. Productos químicos de la celulosa (rayón, celofán, explosivos, material para cine y fotografía, imitación de cuero, seda, etc.) III.3.4. Fabricación de explosivos	
	III.4. Procesos de obtención de productos a partir de lignina (sustancias aromáticas, plásticos, ácidos, acondicionadores de suelos, agentes emulsificantes para explotación petrolera, protectores solares, etc.)	
	III.5. Fabricación de productos farmacéuticos a partir de la celulosa y la lignina	
IV	UNIDAD: Principales procesos de aprovechamiento químico de la madera y de los extractivos de la misma.	16
	Objetivo particular: El alumno conocerá los productos que se obtienen y los que se elaboran, a partir del aprovechamiento químico de la madera y sus extraíbles.	
	IV.1. Diferentes procesos para la obtención de brea y aguarrás	
	IV.2. Procesos para el aprovechamiento de la trementina de pino (elaboración de gomas, adhesivos, jabones, perfumes y cosméticos, barnices, drogas, chicle, productos para la limpieza, pasta para zapatos, lápices tipo crayón, tinta de impresión, condimentos, etc.)	
	IV.3. Otros procesos de obtención de sustancias extraíbles de diferentes especies de madera	
	IV.4. Destilación seca de la madera (obtención de metanol, amoniaco-urea, ácido acético, alquitrán, etc.)	
Total horas		60

Bibliografía básica:

- Avila Calderón, L. **Fundamentos de Química de la Madera**. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo – Morevalladolid. 2012
- Casey, J. P. **Pulpa y papel (química y tecnología química)**. 1ª edición. LIMUSA. 1991
- Kent, James A. **Riegel Química Industrial**. 1ª edición. Grijalbo. 1964
- Smook, G.A. **Handbook for Pulp & Paper Technology**. Angus Wilde Publics. 1997
- Sjöström, E. **Wood Chemistry. Fundamentals and Applications**. Academic Press. 1981
- Libby, C. Earl. **Ciencia y Tecnología sobre Pulpa y Papel**. CECSA. 1975
- Lewin M., Goldstein I. S. **Wood structure and composition**. Marcel Dekker. 1991
- Hillis, W.E. **Heartwood and Tree Exudates**. Springer-Verlag. 1º edición. 1987

Bibliografía complementaria:

- Fengel, D. y G. Wegener. **Wood: Chemistry, Ultrastructure, Reactions**. Walter de Gruyter. 1989
- Romahn de la Vega C. F. **Principales productos forestales no maderables de México**. Universidad Autónoma Chapingo. 1992
- Rowell, R. **The Chemistry of Solid Wood**. American Chemical Society. 1984
- Ramos Quirarte, Juan. **Pulpas termomecánicas**. Universidad de Guadalajara. 1991
- Kennedy, J.F., Phillips, G.O., Williams P.A., **Cellulose Sources and Exploitation**. Ellis Horwood Limited. 1990
- Sanjuán D. **Obtención de Pulpas y Propiedades de las Fibras de Papel**. Universidad de Guadalajara. 2000

Evaluación:

Se aplicarán dos exámenes parciales, como se indica a continuación:

Primer examen parcial	Unidad I y II
Segundo examen parcial	Unidad III y IV

La calificación final del alumno estará conformada de la siguiente forma:

Tipo de evaluación	Porcentaje de la calificación
Exámenes	50%
Tareas y exposición de un proceso	45%
Participación en clase	5%

Considerando lo establecido en el Reglamento General de Exámenes de la UMSNH:

- Los exámenes ordinario, extraordinario y extraordinario de regularización, comprenderán los contenidos abordados durante todo el curso.
- El alumno quedará exento de presentar examen ordinario cuando obtuviere 8 (ocho) o más como promedio de calificación final y cubrir por lo menos el 75% de asistencia a clases.
- Para determinar la calificación de un examen ordinario, en primer término se promediarán: la calificación del profesor, después el resultado se sumará al promedio de los exámenes parciales; por último, la suma se dividirá entre dos y el cociente será la calificación definitiva.
- Para tener derecho a examen ordinario, el alumno deberá tener al menos 75% de asistencia a clases teóricas y de prácticas (si así fuere el caso); para tener derecho a examen extraordinario, al menos 50% de asistencias a clases teóricas y de un 60% a las prácticas (si así fuere el caso); y si tiene menos de 50% de asistencia a clases teóricas y prácticas, solamente podrá presentar el examen extraordinario de regularización.

Elaborado por:

Autorizado por (sello):

M. C. Armando Muñiz Ramírez
M.C. Fabiola Eugenia Pedraza Bucio
Ing. Ciro Hernández Alvarez