

UNIVERSIDAD DE GUANAJUATO										
NOMBRE DE LA ENTIDAD:		CAMPUS LEÓN; DIVISIÓN DE CIENCIAS E INGENIERÍAS								
NOMBRE DEL PROGRAMA EDUCATIVO:		Licenciatura en Ingeniería Química								
NOMBRE DE LA MATERIA:		Aspectos Básicos del Proceso del Curtido					CLAVE:	PQABPC-07		
FECHA DE ELABORACIÓN:		28 de Junio de 2011					HORAS/SEMANA/SEMESTRE			
FECHA DE ACTUALIZACIÓN:										
ELABORÓ/COMPILÓ:		Guillermo Mendoza Díaz								
PRERREQUISITOS:						TEORÍA:	2			
CURSADA Y APROBADA:		Ninguno				PRÁCTICA:	2			
CURSADA:		Ninguno				CRÉDITOS:	6			
CARACTERIZACIÓN DE LA MATERIA										
POR EL TIPO DE CONOCIMIENTO:		DISCIPLINARIA	X	FORMATIVA		METODOLÓGICA				
POR LA DIMENSIÓN DEL CONOCIMIENTO:		ÁREA BÁSICA		ÁREA GENERAL		ÁREA PROFESIONAL	X			
POR LA MODALIDAD DE ABORDAR EL CONOCIMIENTO:		CURSO	X	TALLER		LABORATORIO		SEMINARIO		
POR EL CARÁCTER DE LA MATERIA:		OBLIGATORIA		RECURSABLE		OPTATIVA	X	SELECTIVA		ACREDITABLE
ES PARTE DE UN TRONCO COMÚN O MATERIAS COMUNES:		SÍ		NO	X					
COMPETENCIA (S) GENERAL(ES) DE LA MATERIA:										
<ol style="list-style-type: none"> Comprender la química de los componentes de la piel y los productos requeridos para el proceso del curtido de pieles. Conocer las etapas principales del proceso del curtido y las reacciones químicas involucradas en el mismo. Ser capaz de comprender diferentes métodos de curtido y entender las diferencias de los mismos. Conocer los productos químicos involucrados en la tinción, engrase y acabado del cuero así como la fisicoquímica del secado del cuero. Reforzar e integrar los conocimientos y competencias adquiridas durante toda la carrera con aplicación a la industria del curtido. 										
CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA AL LOGRO DEL PERFIL POR COMPETENCIAS.										
<ol style="list-style-type: none"> <i>Integrar todas las competencias adquiridas y reconocer la interrelación que tienen en su quehacer profesional.</i> 										

PRESENTACIÓN DE LA MATERIA

Con este curso, el estudiante obtiene un panorama general de cómo llevar a cabo el proceso de curtido. Tiene el conocimiento de la curtición, el teñido, el engrase y el secado del cuero desde sus aspectos químicos.

RELACIÓN CON OTRAS MATERIAS DEL PLAN DE ESTUDIOS

Esta materia pertenece al área de concentración de “Ingeniería Química del Curtido” y complementa la integración de competencias y habilidades para la que un Ingeniero se desempeñe adecuadamente en la Industria curtidora. En particular se relaciona con las materias de Ingeniería Química del Curtido y la de Sustentabilidad de Procesos del Curtido.

NOMBRE DE LA UNIDAD TEMÁTICA/BLOQUE TEMÁTICO:	La Industria del Cuero	TIEMPO ESTIMADO PARA DESARROLLAR LA UNIDAD TEMÁTICA:	3 semanas
--	------------------------	---	--------------

COMPETENCIAS A DESARROLLAR	SABERES			EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO	
	CONOCIMIENTOS	HABILIDADES	ACTITUDES	DIRECTA	POR PRODUCTO
<ol style="list-style-type: none"> 1. Identifica las diferentes pieles y su relevancia económica 2. Conoce los métodos de preservación de pieles. 3. Identifica los diferentes grados de conservación de las pieles 	<p>Historia de la Industria del Curtido.</p> <p>Tipos de pieles y su clasificación.</p> <p>Diferencias y características más comunes del cuero de diversos tipos de piel.</p> <p>Preservación de las pieles empleadas en la industria del curtido.</p> <p>Descripción General del proceso de curtido.</p>	<p>Buscar y organizar Información.</p> <p>Identificar e interpretar cuales son las principales etapas del curtido.</p> <p>Correlacionar conceptos químicos, biológicos y fisicoquímicos con el proceso del curtido.</p> <p>Identificar los principales tratamientos y disposición de los residuos que se generan en la industria curtidora.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • El desarrollo de una perspectiva racional del mundo en que se vive. • La organización de conceptos e ideas para la resolución de problemas. • El fortalecimiento de correctos hábitos de trabajo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Presentación de tareas. • Desempeño en clase. • Análisis y discusión de artículos. • Reporte de experiencias de visita industrial. 	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajos escritos sobre tipos de pieles. • Ensayo sobre tipos de curtido.

NOMBRE DE LA UNIDAD TEMÁTICA/BLOQUE TEMÁTICO:	II. Estructura y Composición de los Diferentes Tipos de Piel	TIEMPO ESTIMADO PARA DESARROLLAR LA UNIDAD TEMÁTICA:	3semanas
--	--	---	----------

COMPETENCIAS A DESARROLLAR	SABERES			EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO	
	CONOCIMIENTOS	HABILIDADES	ACTITUDES	DIRECTA	POR PRODUCTO
Conoce la histología de la piel de diferentes orígenes y la química del colágeno para saber el grado de conservación y determinar cual es la alternativa de proceso de curtido.	Características de la piel. Histología de la piel. Tipos de pieles animales. Estructura y composición de las pieles empleadas en la industria curtidora. Evaluación histológica y microscópica de la piel. Química y bioquímica del colágeno.	Identifica componentes de la piel animal y puede reconocer características particulares dependiendo de la especie. Identifica el grado de conservación de la piel. Identifica la relevancia del punto isoeléctrico en el proceso de curtido. Identifica la relación de la estructura del colágeno y su grado de conservación.	<ul style="list-style-type: none"> La valoración de la explicación científica de los fenómenos naturales. El desarrollo de una perspectiva racional del mundo en que se vive. El fortalecimiento de correctos hábitos de trabajo. 	<ul style="list-style-type: none"> Tareas Participación en clase. Trabajo en equipo 	<ul style="list-style-type: none"> Reporte-ensayo de identificación histológica de pieles. Examen escrito.

NOMBRE DE LA UNIDAD TEMÁTICA/BLOQUE TEMÁTICO:	III. Aspectos Teóricos y Prácticos de la Curtición.	TIEMPO ESTIMADO PARA DESARROLLAR LA UNIDAD TEMÁTICA:	4 semanas
--	---	---	-----------

COMPETENCIAS A DESARROLLAR	SABERES			EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO	
	CONOCIMIENTOS	HABILIDADES	ACTITUDES	DIRECTA	POR PRODUCTO
Capacidad de identificar	El proceso de Ribera. Preparación para el curtido.	Identifica los diferentes	<ul style="list-style-type: none"> El desarrollo de una 	<ul style="list-style-type: none"> Presentación de resultados 	<ul style="list-style-type: none"> Examen escrito.

<p>substancias con efecto curtiente.</p> <p>Capacidad para estabilizar una piel mediante el proceso de curtido.</p> <p>Capacidad para comprender el impacto ambiental que producen las diferentes etapas del proceso de curtido.</p>	<p>Definición de curtición Principales mecanismos de enlace de los compuestos químicos sobre la colágena. Aspectos prácticos del curtido Curtido con sales metálicas. La Química de las sales de Cromo El mecanismo de la curtición con sales de cromo. Proceso de curtido con sales de Titanio y Zirconio. Curtido con Macromoléculas Química de los Curtientes Vegetales. El proceso de Curtición vegetal. Reacciones covalentes con aldehídos, epóxidos y otros compuestos orgánicos.</p>	<p>productos empleados en e proceso de curtido.</p> <p>Manejo de pieles para curtirlas apropiadamente.</p> <p>Manejo de los productos químicos para evitar daños al medio ambiente.</p>	<p>perspectiva racional del mundo en que se vive.</p> <ul style="list-style-type: none"> La organización y distribución de trabajos y proyectos en equipos de trabajo. El fortalecimiento de correctos hábitos de trabajo. 	<p>de búsqueda de información.</p> <ul style="list-style-type: none"> Desempeño en el laboratorio. Discusión de artículos o información bibliográfica. 	<ul style="list-style-type: none"> Calidad de la piel curtida. Bitácora
--	--	---	--	--	---

NOMBRE DE LA UNIDAD TEMÁTICA/BLOQUE TEMÁTICO:	IV. Acabado del cuero.	TIEMPO ESTIMADO PARA DESARROLLAR LA UNIDAD TEMÁTICA:	3 semanas
--	------------------------	---	-----------

COMPETENCIAS A DESARROLLAR	SABERES			EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO	
	CONOCIMIENTOS	HABILIDADES	ACTITUDES	DIRECTA	POR PRODUCTO
<p>Ejecuta de forma adecuada la tinción, engrase y secado de los cueros. Identifica el impacto ambiental que tienen estos</p>	<p>Fases previas al acabado húmedo Recurtido mineral u orgánico Neutralización El teñido del cuero. Aspectos generales. Clasificación de colorantes empleados</p>	<p>Comprende la importancia de la tinción, engrase y secado en el proceso de curtido. Conoce y aplica los diversos métodos de</p>	<ul style="list-style-type: none"> El desarrollo de una perspectiva racional del mundo en que se vive. 	<ul style="list-style-type: none"> Presentación de sus resultados en un seminario. Desempeño en el laboratorio 	<ul style="list-style-type: none"> Trabajo escrito con los resultados de los acabados ejecutados. Bitácora Examen escrito

procesos.	<p>en el cuero y sus propiedades químico-biológicas. Aspectos de la afinidad de los colorantes sobre el cuero. Métodos de aplicación del colorante sobre el cuero. Mecanismo del teñido de cuero.</p> <p>El engrase del cuero</p> <p>La química de las emulsiones engrasantes para cuero Aspectos técnicos del engrase de cueros</p> <p>Fases del acabado seco.</p> <p>Clasificación de los diferentes acabados. Identificación de productos químicos empleados en el acabado del cuero. Composición de formulaciones empleadas en el acabado.</p>	<p>aplicación de colorante al cuero. Conoce los mecanismos de interacción de los agentes engrasantes con el cuero. Comprende y aplica los principios fisicoquímicos al proceso de secado del cuero.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La organización y distribución de trabajos y proyectos en equipos de trabajo. • El fortalecimiento de correctos hábitos de trabajo. 		
-----------	--	---	--	--	--

NOMBRE DE LA UNIDAD TEMÁTICA/BLOQUE TEMÁTICO:	V. Fases mecánicas del proceso del Curtido.	TIEMPO ESTIMADO PARA DESARROLLAR LA UNIDAD TEMÁTICA:	3 semanas
--	---	---	-----------

COMPETENCIAS A DESARROLLAR	SABERES			EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO	
	CONOCIMIENTOS	HABILIDADES	ACTITUDES	DIRECTA	POR PRODUCTO
<p>Maneja maquinaria especializada en la manufactura del cuero.</p> <p>Determinar calidad del cuero</p>	<p>Identificación de las maquinas empleadas en la manufactura del cuero</p> <p>El secado del cuero</p> <p>Mecanismo del secado de cueros</p>	<p>Comprende la relevancia del secado en la calidad de los cueros. Identifica y usa los diferentes métodos de</p>	<ul style="list-style-type: none"> • El desarrollo de una perspectiva racional del mundo en que se vive. • La organización y distribución de trabajos y 	<ul style="list-style-type: none"> • Discusión en clase. • Resumen de revisión Bibliográfica. • Desempeño y 	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajo escrito con una propuesta de proceso de secado de un tipo particular de cuero. • Examen

con base en su contenido de humedad y tipo de secado.	Contenido de humedad del cuero Tipos de secado	secado.	proyectos en equipos de trabajo. • El fortalecimiento de correctos hábitos de trabajo.	participación en clase.	•
---	---	---------	---	-------------------------	---

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE (Sugeridas)

- Reforzar los conceptos teóricos con trabajos en equipo.
- Trabajo en equipo para desarrollo de temas en exposiciones orales.
- Investigación bibliográfica en fuentes científicas.
- Estancia en la industria

RECURSOS Y MATERIALES DIDÁCTICOS (Sugeridos)

Cañón, Lap-top, Pintarrón, blackboard, web, videoconferencias

Materiales didácticos:

Leer la bibliografía básica, sugerir trabajos en equipo y presentarlos al grupo, consultar la web en fuentes de información adecuadas para apoyo en la realización de tareas y prácticas

SISTEMA DE EVALUACIÓN

PONDERACIÓN (SUGERIDA):

Tareas	10 puntos
Examen 1 ^a	20 puntos
Examen 2 ^a	20 puntos
Examen Final (Global)	20 puntos
Trabajos en equipo	<u>10 puntos</u>
Reporte de estancia	20 puntos
 TOTAL	 100 puntos

FUENTES DE INFORMACIÓN

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- 1 Heidemann E., Fundamentals of Leather Manufacture 1993
- 2 Leather Technology Center BLC TELOS Rawstock to Wet Blue 1995
- 3 Rivera T.A., Hernández M.F. Manual de defectos en cuero 1992
- 4 CIATEG, Diaporama: Histología de piel animal. 1990.
- 5 O'Flaherty f., Roody W.T., Lollar R.M. The Chemistry and Technology of Leather 1978 Volúmenes 1, 2 y 3.
Adzet J. M. Química Técnica para Tenerife 1985

Journal of the American Leather Chemists Association (JALCA)

Journal of the Society of Leather Technologists and Chemists

<http://www.cueronet.com>

<http://www.leathernet.com>

Morera, J. (2003). *Química técnica de curtición*. Igualada: Escola Superior d'Adoberia d'Igualada.

OTRAS FUENTES DE INFORMACIÓN:

CONTENIDO DE LA MATERIA (SINOPSIS)

1. LA INDUSTRIA DEL CUERO

- 1.1 Introducción general
- 1.2 La historia de industria curtidora.
- 1.3 Principales tipos de pieles utilizadas en el proceso de curtido
- 1.4 Distribución global de la producción de cueros de la industria curtidora.
- 1.5 Diferencias y características más comunes del cuero de diversos tipos de piel.
- 1.6 Preservación de las pieles utilizadas en la industria curtidora.
- 1.7 Descripción del proceso de Curtido

Tema 2

ESTRUCTURA Y COMPOSICIÓN DE LOS DIFERENTES TIPOS DE PIELES.

- 2.1 Características, propiedades y funciones de la piel
- 2.2 Histología de la piel
- 2.3 Diferentes tipos de piel animal
- 2.4 Estructura y composición de la piel utilizada en la industria curtidora
- 2.5 Evaluación Histológica y Microscopía.
- 2.6 Composición química de la piel.
- 2.7 Química del colágeno.

Tema 3

ASPECTOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS DE LA CURTICIÓN

- 3.1 El proceso de Ribera. Preparación para el curtido.
- 3.2 Definición de curtición
- 3.3 Principales mecanismos de enlace de los compuestos químicos sobre la colágena.
- 3.4 Aspectos prácticos del curtido
- 3.5 Curtido con sales metálicas.
 - 3.5.1 La Química de las sales de Cromo
 - 3.5.2 El mecanismo de la curtición con sales de cromo.
 - 3.5.3 proceso de curtido con sales de Titanio y Zirconio.
- 3.6 Curtido con Macromoléculas
 - 3.6.1 Química de los Curtientes Vegetales.
 - 3.6.2 El proceso de Curtición vegetal.
- 3.7 Reacciones covalentes con aldehídos, epóxidos y otros compuestos orgánicos.

Tema 4

ACABADO DEL CUERO

Fases previas al acabado húmedo

4.1 Recurtido mineral u orgánico

4.2 Neutralización

4.3 El teñido del cuero.

- 4.3.1 Aspectos generales.
- 4.3.2 Clasificación de colorantes empleados en el cuero y sus propiedades químico-biológicas.
- 4.3.3 Aspectos de la afinidad de los colorantes sobre el cuero.
- 4.3.4 Métodos de aplicación del colorante sobre el cuero.
- 4.3.5 Mecanismo del teñido de cuero.

4.4. El engrase del cuero

- 4.4.1 La química de las emulsiones engrasantes para cuero
- 4.4.2 Aspectos técnicos del engrase de cueros

4.5 Fases del acabado seco.

- 4.5.1. Clasificación de los diferentes acabados.
- 4.5.2. Identificación de productos químicos empleados en el acabado del cuero.
- 4.5.3. Composición de formulaciones empleadas en el acabado.

. Fases mecánicas del proceso del Curtido.

5.1. Identificación de las maquinas empleadas en la manufactura del cuero

5.2 El secado del cuero

- 5.2.1 Mecanismo del secado de cueros
- 5.2.2 Contenido de humedad del cuero
- 5.2.3 Tipos de secado