



Universitat de Lleida

GUÍA DOCENTE
**ANÁLISIS INSTRUMENTAL Y
NORMALIZACIÓN**

Coordinación: SOLE FERRER, MARIA MERCE

Año académico 2023-24

Información general de la asignatura

Denominación	ANÁLISIS INSTRUMENTAL Y NORMALIZACIÓN			
Código	103156			
Semestre de impartición	1R Q(SEMESTRE) EVALUACIÓN CONTINUADA			
Carácter	Grado/Máster	Curso	Carácter	Modalidad
	Máster Universitario en Ingeniería del Cuero	1	OBLIGATORIA	Presencial
Número de créditos de la asignatura (ECTS)	5			
Tipo de actividad, créditos y grupos	Tipo de actividad	PRALAB	PRAULA	TEORIA
	Número de créditos	3	0.5	1.5
	Número de grupos	1	1	1
Coordinación	SOLE FERRER, MARIA MERCE			
Departamento/s	INGENIERÍA INDUSTRIAL Y DE LA EDIFICACIÓN			
Distribución carga docente entre la clase presencial y el trabajo autónomo del estudiante	Clases presenciales: 50h Trabajo autónomo: 70h			
Información importante sobre tratamiento de datos	Consulte este enlace para obtener más información.			
Idioma/es de impartición	Catalán, Castellano o Inglés en función de los estudiantes. Documentación en catalán, castellano y/o inglés.			
Distribución de créditos	Teoria 1.5C Praula 0.5C Pralab 3C			

Profesor/a (es/as)	Dirección electrónica\nprofesor/a (es/as)	Créditos impartidos por el profesorado	Horario de tutoría/lugar
SOLE FERRER, MARIA MERCE	mariamerce.sole@udl.cat	5	

Información complementaria de la asignatura

El objetivo principal es la adquisición por el alumno de conocimientos avanzados acerca de la resolución del problema de la medición y la evaluación de la calidad de la piel y sus materias primas.

Para ello se introduce al estudiante en los fundamentos y en la practicidad de un laboratorio de ensayos, tanto químicos, como físicos y de sólidos del cuero.

Un aspecto muy importante de la asignatura es la capacidad de interpretación de los resultados de los análisis y ensayos de la piel y de correlacionarlos con la influencia de los procesos de fabricación, tanto mecánicos como químicos.

Dada la gran importancia que las Normativas, Directrices, Especificaciones de Calidad y Listas de Substancias Restringidas tienen en esta materia, se introduce al alumno en los mecanismos y recursos necesarios para poder estar al día continuamente de las actualizaciones y cambios.

La asignatura es muy práctica y la metodología docente insiste en lo posible en la realización continuada de ejercicios (problemas y aplicaciones cortas de laboratorio) en cada sesión de clase.

Es OBLIGATORIO que los estudiantes traigan los siguientes equipos de protección individual (EPI) a las prácticas docentes.

- Bata de laboratorio UdL
- Gafas de protección
- Guantes de protección mecánica

Pueden adquirirse a través de la tienda de la UdL:

C/ Jaume II, 67 bajos

Centro de Culturas y Cooperación Transfronteriza

<http://www.publicacions.udl.cat/>

Para el Campus Universitario de Igualada se establecerá un servicio específico.

El uso otros equipos de protección (por ejemplo tapones auditivos, mascarillas respiratorias, guantes de riesgo químico o eléctrico, etc.) dependerá del tipo de práctica a realizar. En este caso, el personal docente responsable informará sobre la necesidad de la utilización de EPI's específicos.

No traer los EPI's descritos o no cumplir las normas de seguridad generales que se detallan debajo comporta que el estudiante no pueda acceder a los laboratorios o tenga que salir de los mismos. La no realización de las prácticas docentes por este motivo comporta las **consecuencias en la evaluación** de la asignatura que se describen en esta guía docente.

NORMAS GENERALES DE SEGURIDAD EN LAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO

- Mantener el lugar de realización de las prácticas limpio y ordenado. La mesa de trabajo tiene que quedar libre de mochilas, carpetas, abrigos...
- En el laboratorio no se puede ir con pantalones cortos ni faldas cortas.
- Llevar calzado cerrado y cubierto durante la realización de las prácticas.
- Llevar el pelo largo siempre recogido.
- Mantener las batas abrochadas para protegerse frente salpicaduras y derramamientos de sustancias químicas.
- No llevar pulseras, colgantes o mangas anchas que puedan ser atrapados por los equipos, montajes...
- Evitar llevar lentes de contacto, puesto que el efecto de los productos químicos es mucho más grande si

- se introducen entre la lente de contacto y la córnea. Se puede adquirir uno cubre-gafas de protección.
- No comer ni beber dentro del laboratorio.
 - Está prohibido fumar dentro de los laboratorios.
 - Lavarse las manos siempre que se tenga contacto con algún producto químico y antes de salir del laboratorio.
 - Seguir las instrucciones del profesor y de los técnicos de laboratorio y consultar cualquier duda sobre seguridad.

Para mayor información se puede consultar el manual de acogida del Servicio de Prevención de Riesgos Laborales de la UdL que se encuentra en: <http://www.sprl.udl.cat/alumnes/index.html>

Objetivos académicos de la asignatura

- Adquirir conocimientos avanzados acerca de la resolución del problema de la medición y la evaluación de la calidad de la piel y sus materias primas.
- Conocer los mecanismos y los recursos necesarios para estar al día de los constantes cambios y actualizaciones de las normas de ensayo del cuero.
- Conocer el uso del material y aparatos que se encuentran en un laboratorio de ensayos del cuero.
- Saber interpretar correctamente la información que subministra cada test o anàlisi.
- Adquirir el criterio necesario para interpretar correctamente las causas y los factores que han propiciado los resultados obtenidos en el análisis de la piel, siendo capaz de integrarlos y correlacionarlos con los conocimientos alcanzados en las asignaturas de Tecnologías y Procesos.
- Ser capaz de aplicar los conocimientos adquiridos para plantear posibles soluciones a los nuevos retos analíticos que se puedan plantear en el futuro al sector de la piel o para mejorar las metodologías existentes a partir de desarrollos procedentes de otros sectores industriales.
- Adquirir los fundamentos científicos necesarios para adaptarse a cualquier técnica o método emergente.

Competencias

Competencias Básicas

B06. Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.

B07. Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y tener capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.

B10. Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

Competencias Generales

CG1. Aplicar adecuadamente aspectos matemáticos, analíticos, científicos, instrumentales, tecnológicos y de gestión.

CG4. Dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares.

Competencias Específicas

CE1. Analizar las diferentes materias primas, productos intermedios y finales en el proceso de fabricación del cuero.

CE4. Aplicar teorías y principios propios de la ingeniería del cuero con el objetivo de analizar situaciones complejas y tomar decisiones mediante recursos de ingeniería.

CE11. Aplicar la legislación necesaria en el ámbito de la ingeniería del cuero.

Competencias Transversales

CT1. Comunicarse de forma clara y precisa oralmente y por escrito, en català y castellano y en una tercera lengua, especialmente el inglés.

CT2. Utilizar eficientemente las tecnologías digitales del ámbito profesional.

CT3. Plantear soluciones innovadoras, creativas y emprendedoras en situaciones propias del ámbito profesional.

CT5. Aplicar la perspectiva de género a las funciones propias del ámbito profesional.

Contenidos fundamentales de la asignatura

Módulo 1. Normalización en curtidos

Módulo 2. Toma de muestras

Tema 2.1. Número de muestras que deben tomarse del lote.

Tema 2.2. Localización de la toma de muestras.

Módulo 3. El ensayo físico del cuero

Tema 3.1. Introducción. Acondicionamiento de las probetas.

Tema 3.2. Medición de magnitudes dimensionales.

Tema 3.3. Evaluación de la resistencia a las acciones mecánicas y abrasivas.

Tema 3.4. Evaluación del comportamiento con el agua y el vapor de agua.

Tema 3.5. Evaluación del comportamiento con el calor y la temperatura.

Módulo 4. Ensayos de solidez del cuero

Tema 4.1. Conceptos y características comunes de los ensayos de solidez.

Tema 4.2. Estudio de los ensayos más importantes.

Módulo 5. Análisis químico del cuero

Tema 5.1. Introducción. Las listas RSL.

Tema 5.2. Componentes mayoritarios del cuero: humedad, grasas, etc.

Tema 5.3. Determinación del pH.

Tema 5.4. Determinación de cromo y otras sustancias inorgánicas. Cromo(VI).

Tema 5.5. Determinación de formaldehído y otras sustancias presentes en baja concentración.

Módulo 6. Especificaciones de calidad en curtidos

Tema 6.1. Concepto de Calidad. Regulaciones y recomendaciones de calidad en curtidos. Leather Working Group.

Tema 6.2. Estudio de un caso: La calidad del cuero para calzado.

Módulo 7. Análisis de productos químicos y otras materias primas

Tema 7.1. Control del cuero piquelado y wet-blue.

Tema 7.2. Análisis de productos simples.

Tema 7.3. Análisis de productos curtientes.

Tema 7.4. Análisis de engrasantes.

Tema 7.5. Análisis de otros productos.

Módulo 8. Análisis de aguas residuales

Tema 8.1. Valores de referencia de las aguas residuales.

Tema 8.2. Características de las aguas residuales de tenería.

Tema 8.3. Muestreo.

Tema 8.4. Determinación de la carga orgánica.

Tema 8.5. Determinación de la materia en suspensión.

Tema 8.6. Determinación de metales.

Tema 8.7. Determinación del nitrógeno.

Tema 8.8. Determinación del fósforo.

Tema 8.9. Determinación de la toxicidad.

Módulo 9. Prácticas

Ejes metodológicos de la asignatura

El desarrollo de la asignatura incluye:

1. Teoría en clases de grupo grande: Clases magistrales expositivas por parte del profesor, con la explicación de los conceptos, los materiales y el plan de trabajo.
 2. Ejercicios prácticos. Se resuelven ejercicios y tests de laboratorio de corta duración. Opcionalmente se incluirá un trabajo en grupo con presentación oral y escrita.
 3. Visita a los Laboratorios del A3 Leather Innovation Center.
 4. Actividades prácticas: Realización de prácticas de laboratorio y posterior presentación escrita.
- Por cada tema se propondrá la realización de ejercicios de forma individual y autónoma, que serán evaluados por

los profesores.

Los estudiantes tienen además la responsabilidad de reforzar sus conocimientos de manera autónoma, tomando como base el material didáctico facilitado y/o recomendado por los profesores.

Plan de desarrollo de la asignatura

Semana	Metodología	Temario	Horas presenciales	Horas trabajo autónomo
1	Clases magistrales y clases de problemas.	Tema 1	5	5,5
2	Clases magistrales y clases de problemas. Actividad práctica.	Tema 2	5	5,5
3	Clases magistrales y clases de problemas. Actividad práctica.	Tema 3	5	5,5
4	Prácticas MEC			
5	Clases magistrales y clases de problemas. Actividad práctica. Sesión de Laboratorio.	Tema 3	5	5,5
6	Prácticas MEC			
7	Clases magistrales y clases de problemas. Actividad práctica. Sesión de Laboratorio.	Tema 4	5	5,5
8	Clases magistrales y clases de problemas. Sesión de Laboratorio.	Tema 4	5	5,5
9	Examen parcial	Temas 1-4		7
10	Clases magistrales y clases de problemas. Actividad práctica.	Tema 5	5	5,5
11	Clases magistrales y clases de problemas. Actividad práctica. Sesión de Laboratorio.	Tema 5	5	5,5
12	Prácticas MEC			
13	Clases magistrales y clases de problemas.	Tema 6	5	5,5
14	Prácticas MEC			
15	Clases magistrales y clases de problemas. Actividad práctica. Sesión de Laboratorio.	Tema 7 y 8	5	5,5
16-17	Examen parcial	Temas 5-8	5	7
18	Tutoría			
19	Examen de Recuperación			

Sistema de evaluación

Ejercicios	25%
Prácticas	25%
Prueba escrita 1 (Temas 1-4)	25%
Prueba escrita 2 (Temas 5-8)	25%

El estudiante podrá optar a la recuperación de la Prueba Escrita 2 en la semana 19.

Para tener derecho a la nota final es necesario haber completado las prácticas y haber presentado los informes correspondientes.

El estudiante que cuente con la aprobación para ser evaluado mediante evaluación alternativa (ver requisitos y procedimiento en la normativa de evaluación) deberá realizar las siguientes actividades: prueba escrita conjunta 1 y 2 (85%) y laboratorio (15%).

Bibliografía y recursos de información

Bibliografía básica:

- Font, J. (2018). Análisis y Ensayos en la Industria del Curtido. Escuela de Ingeniería (Igalada).
- Font, J. (1995). Análisis y ensayo del cuero y sus materias primas. En: Adzet, J.M. (coord.). Tecnología del cuero. BCN: Ed.Cíceros.
- Font, J. (2018). Dossier de la asignatura en el Campus digital UdL

Bibliografía complementaria:

- Harvey, D. (2002). Química Analítica Moderna. McGraw Hill, Madrid.
- D.C. Harris. Quantitative Chemical Analysis. (2007). Ed. W.H. Freeman, 7ª Edición
- Métodos y normas oficiales publicadas en las revistas JSLTC y AQEIC.
- Revistas: AQEIC, World Leather, JSLTC, JALCA, CPMC.
- <http://www.iultcs.org>
- <http://www.iso.org>
- <http://www.aenor.es>
- http://www.aqeic.org/aqeic_2014/esp/