



Universitat de Lleida

GUÍA DOCENTE  
**ANÁLISIS INSTRUMENTAL Y  
NORMALIZACIÓN**

Coordinación: CUADROS DOMÈNECH, ROSA

Año académico 2019-20

## Información general de la asignatura

<b>Denominación</b>	ANÁLISIS INSTRUMENTAL Y NORMALIZACIÓN			
<b>Código</b>	103115			
<b>Semestre de impartición</b>	1R Q(SEMESTRE) EVALUACIÓN CONTINUADA			
<b>Carácter</b>	Grado/Máster	Curso	Carácter	Modalidad
	Máster Universitario en Ingeniería del Cuero	1	OBLIGATORIA	Presencial
<b>Número de créditos de la asignatura (ECTS)</b>	6			
<b>Tipo de actividad, créditos y grupos</b>	<b>Tipo de actividad</b>	PRALAB	PRAULA	TEORIA
	<b>Número de créditos</b>	2	0.5	3.5
	<b>Número de grupos</b>	2	1	1
<b>Coordinación</b>	CUADROS DOMÈNECH, ROSA			
<b>Departamento/s</b>	QUÍMICA			
<b>Distribución carga docente entre la clase presencial y el trabajo autónomo del estudiante</b>	Clases presenciales: 60h Trabajo autónomo: 90h			
<b>Idioma/es de impartición</b>	Catalán, Castellano o Inglés en función de los estudiantes. Documentación en castellano y/o inglés.			
<b>Distribución de créditos</b>	Joaquim Font 4C Dolors Borràs 2x2C Teoría 3,5C Teoría 0C Praula 0,5C Praula 0C Pralab 0C Pralab 2x2C			

## Profesor/a (es/as)

Profesor/a (es/as)	Dirección electrónica\nprofesor/a (es/as)	Créditos impartidos por el profesorado	Horario de tutoría/lugar
COMPTE RABELL, IRENE	irene.compte@udl.cat	3	
CUADROS DOMÈNECH, ROSA	rosa.cuadros@udl.cat	1	
OLLÉ OTERO, LLUÍS	lluis.olle@udl.cat	4	

## 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 solidez 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 Sustancias 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 Údels 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 suministra cada test o análisis.
- 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 significativas

### 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.

CG2. Gestionar técnica y económicamente proyectos, instalaciones, plantas, empresas y centros tecnológicos.

#### Competencias específicas

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

CE2. Analizar, aplicar y proyectar las principales operaciones unitarias y los sistemas que componen 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.

CE9. Proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas, relacionados con el ámbito de la ingeniería del cuero.

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

## 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. 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 Centre*.
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. Actividad práctica.	Tema 1	2,5	4,75
2	Clases magistrales y clases de problemas. Actividad práctica.	Tema 2	2,5	4,75
3	Clases magistrales i clases de problemas. Actividad práctica. Sesión de Laboratorio.	Temas 2 i 3	5	7,5

4	Clases magistrales i clases de problemas. Actividad práctica. Sesión de Laboratorio.	Tema 3	5	7,5
5	Clases magistrales i clases de problemas. Actividad práctica. Sesión de Laboratorio.	Tema 3	5	7,5
6	No hay clase			
7	Clases magistrales i clases de problemas. Actividad práctica. Sesión de Laboratorio.	Temas 3 i 4	5	7,5
8	Clases magistrales i clases de problemas. Actividad práctica. Sesión de Laboratorio.	Tema 4	5	7,5
9	Examen Parcial	Temas 1 a 4	2	5
10	No hay clase			
11	Clases magistrales i clases de problemas. Actividad práctica. Sesión de Laboratorio.	Tema 5	5	7,5
12	Clases magistrales i clases de problemas. Actividad práctica. Sesión de Laboratorio.	Tema 5	5	7,5
13	Clases magistrales i clases de problemas. Actividad práctica. Sesión de Laboratorio.	Tema 5	5	7,5
14	Clases magistrales y clases de problemas. Actividad práctica.	Temas 6 i 7	2,5	4,75
15	Clases magistrales y clases de problemas. Presentación oral y escrita de trabajo en grupo.	Tema 7	2,5	4,75
16-17	Examen Parcial	Temas 5 a 7	2	6
18	Tutoría			
19	Examen de Recuperación			

## Sistema de evaluación

Ejercicios	15%
Prácticas	25%
Prueba escrita 1 (Temas 1-4)	15%
Prueba escrita 2 (Temas 5-7)	45%

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.

## Bibliografía y recursos de información

## Bibliografía básica:

- Font, J. (2016). *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.Cícero.*
- 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/](http://www.aqeic.org/aqeic_2014/esp/)