



Universitat de Lleida

GUÍA DOCENTE  
**SOSTENIBILIDAD DE  
PROCESOS Y PRODUCTOS**

Coordinación: PUIG VIDAL, RITA

Año académico 2023-24

## Información general de la asignatura

<b>Denominación</b>	SOSTENIBILIDAD DE PROCESOS Y PRODUCTOS			
<b>Código</b>	103157			
<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>	5			
<b>Tipo de actividad, créditos y grupos</b>	<b>Tipo de actividad</b>	<b>PRALAB</b>	<b>PRAULA</b>	<b>TEORIA</b>
	<b>Número de créditos</b>	3	0.5	1.5
	<b>Número de grupos</b>	1	1	1
<b>Coordinación</b>	PUIG VIDAL, RITA			
<b>Departamento/s</b>	INGENIERÍA INDUSTRIAL Y DE LA EDIFICACIÓN			
<b>Distribución carga docente entre la clase presencial y el trabajo autónomo del estudiante</b>	40% presencial 60% trabajo autónomo			
<b>Información importante sobre tratamiento de datos</b>	Consulte <a href="#">este enlace</a> para obtener más información.			
<b>Idioma/es de impartición</b>	Castellano / Inglés			
<b>Distribución de créditos</b>	Teóricos: 2ECTS Prácticos: 3ECTS			

Profesor/a (es/as)	Dirección electrónica\nprofesor/a (es/as)	Créditos impartidos por el profesorado	Horario de tutoría/lugar
PUIG VIDAL, RITA	rita.puig@udl.cat	3	DESPACHO 07 - tutorías con cita previa
SOLE FERRER, MARIA MERCE	mariamerce.sole@udl.cat	2	

## Información complementaria de la asignatura

Se recomienda un trabajo continuado durante todo el semestre con el fin de alcanzar los objetivos de la asignatura y visitar de manera frecuente el espacio del Campus Virtual asociado a la misma.

## Objetivos académicos de la asignatura

En esta asignatura se pretenden alcanzar los siguientes objetivos:

- Tener una visión más global de los impactos ambientales asociados a la piel curtida
- Identificar posibilidades de ecoinnovación del sector y ver la sostenibilidad como una oportunidad.
- Saber aplicar la visión de ciclo de vida a cualquier desarrollo tecnológico, nuevo proceso o nuevo producto que se desarrolle.
- Conocer el nuevo modelo que plantea la economía circular y la relación del análisis de ciclo de vida con este modelo.
- Saber aplicar todos estos conocimientos en la vida personal y profesional.

El objetivo final es que el estudiante tenga los conocimientos y criterios necesarios para poder contribuir, en su lugar de trabajo, a caminar hacia el nuevo modelo económico necesario para nuestra sociedad.

## Competencias

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.

CG3. Investigar, desarrollar e innovar.

CT4. Evaluar la sostenibilidad y el impacto social de las propuestas planteadas y actuar con responsabilidad ética, medioambiental y profesional.

CE3. Aplicar conocimientos básicos y aplicaciones de tecnologías ambientales y sostenibilidad en el ámbito de la ingeniería del cuero.

CE7. Aplicar las distintas herramientas de evaluación, innovación y comunicación basadas en ciclo de vida (ACV).

CE10. Diseñar una planificación estratégica y aplicarla a sistemas de producción, de calidad y de gestión medioambiental en el ámbito de la ingeniería del cuero.

## Contenidos fundamentales de la asignatura

El programa está estructurado en 6 temas con un carga lectiva para los alumnos de 50 horas y una dedicación

total de unas 125h. Los temas son los siguientes:

## - TEMA 1. AGUA Y AGUAS RESIDUALES.

Visión general del proceso de curtido de pieles, consumo de agua y generación de aguas residuales. Tratamiento de esta agua residuales.

## -TEMA 2. EL PROCESO DE CURTICIÓN DE PIELES: CONSUMOS Y EMISIONES.

Visión general del proceso de curtido de pieles, consumo de productos químicos, generación de residuos y emisiones atmosféricas. Límites de vertido y gestión de los residuos. Las mejores tecnologías disponibles (MTDs).

## -TEMA 3. LOS SISTEMAS DE GESTIÓN AMBIENTAL (ISO 14001).

De la legislación de obligado cumplimiento a las herramientas voluntarias. Diagnóstico ambiental inicial, planificación de objetivos y programa, implantación, revisión y certificación.

## -TEMA 4. ANÁLISIS DE CICLO DE VIDA (ACV)

Hacia una visión más global: el ciclo de vida del producto. ¿Qué es y para qué sirve esta herramienta? La importancia de la cadena de suministro (aguas arriba y aguas abajo). Casos prácticos de aplicación en el sector de curtido de pieles.

## - TEMA 5. SOFTWARE DE ACV.

Utilización de un software específico para la realización de estudios de ACV. Prácticas con este software.

## Ejes metodológicos de la asignatura

Las actividades presenciales se dividen en 3 partes que se complementan: teoría, problemas y prácticas.

**Clase magistral:** En las clases de teoría se introducen los conceptos y resultados teóricos más relevantes ilustrándolo con ejemplos y ejercicios.

**Problemas:** En las clases de problemas se resolverán ejercicios de dificultad gradual para consolidar los conceptos y las nociones desarrolladas en las clases de teoría. Se plantearán problemas con datos reales.

**Prácticas:** se harán prácticas con un software especializado en el aula de informática.

**Evaluación:** En las pruebas de evaluación o evidencias se valorarán los conceptos teóricos y la resolución de problemas que se han explicado en las actividades presenciales. Habrá dos pruebas escritas y alguna prueba de seguimiento.

Además, los estudiantes tendrán la responsabilidad de reforzar sus conocimientos de manera autónoma tomando como base el material didáctico facilitado o recomendado por el profesor.

Tanto las clases teóricas como las de problemas se impartirán en grupos reducidos de estudiantes. El hecho de tener grupos menos numerosos de alumnos favorece el diálogo y la participación de los mismos.

**Software:** se utilizará el programa GaBi (Sphera), solución puntera para apoyar la ecoeficiencia, el ecodiseño y la sostenibilidad de la cadena de valor.

## Plan de desarrollo de la asignatura

Tema	Semanas	Metodología	Horas presenciales	Horas trabajo autónomo
1.Aguas residuales	1-5	Clase magistral y problemas	18	27
2.Proceso curtición: residuos	6-7	Clase magistral y problemas	6	9
Examen Parcial	8	Prueba escrita	2	3

3.SGA	9-10	Clase magistral y problemas	6	9
4. ACV	11-12	Clase magistral y problemas	6	9
5. Software de ACV	13-15	Prácticas	10	15
Examen Final	16	Prueba escrita	2	3
		TOTAL	50	75

## Sistema de evaluación

Se realizarán dos exámenes escritos presenciales, un parcial y un final, con una duración no superior a 2 horas cada uno y en los que no se permitirán ni libros ni apuntes.

La evaluación de la asignatura se hará mediante la siguiente ponderación:

Exámenes:	50 %
Ejercicios:	25 %
Prácticas:	25 %

Quien no haya superado la asignatura en la primera oportunidad podrá realizar un **Examen Final de Recuperación** que incluirá todo el contenido de la materia (y sustituirá las notas de todos los exámenes anteriores). Esta prueba se realizará **durante la semana marcada en el calendario académico**.

El estudiante que cuente con el visto bueno para ser evaluado mediante **evaluación alternativa** (ver requisitos y procedimiento en la normativa de evaluación) deberá realizar las siguientes actividades: Prácticas (25%) y Examen Final Escrito (75%). El Examen Final Escrito se podrá recuperar mediante el Examen Final de Recuperación

## Bibliografía y recursos de información

El recurso principal son los apuntes de la asignatura.

Bibliografía complementaria:

- Pere Fullana, Rita Puig, "El Análisis del Ciclo de Vida", Ed. Rubes, Barcelona, 1997, pp 143. ISBN: 84-497-0070-1 Depósito legal: B-19627-97.
- Rita Puig, Bruno Notarnicola and Andrea Raggi. "Industrial Ecology in the cattle-to-leather supply chain". Ed. FrancoAngeli, pp 187, 2007. ISBN 978-88-464-9696-6.
- ISO 14040, 2006. Environmental management, Life cycle assessment, Principles and framework. ISO, Geneva, Switzerland.
- ISO 14001, 2015. Environmental Management Systems Standard. ISO, Geneva, Switzerland.
- BAT reference document for the tanning of hides and skins, 2013. Industrial Emissions Directive 2010/75/EU (Integrated Pollution Prevention and Control). European Commission. Joint Research Centre. ISBN 978-92-79-32947-0
- ISO 14044, 2006. Environmental Management - Life Cycle Assessment – Requirements and Guidelines. International Organization for Standardization, Geneva, Switzerland.
- ISO 14067, 2013. Greenhouse Gases – Carbon footprint of products – Requirements and guidelines for quantification and communication. International Organization for Standardization, Geneva, Switzerland.

- ISO 14064, 2006. Greenhouse Gases – Part 1: Specification with guidance at the organization level for quantification and reporting of greenhouse gas emissions and removals. International Organization for Standardization, Geneva, Switzerland.
- Ellen Mac Arthur Foundation. Circular Economy. Available at: <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/circular-economy>