



## FICHA TÉCNICA DE LA ASIGNATURA

<b>Datos de la asignatura</b>	
<b>Nombre completo</b>	LCA and footprints
<b>Código</b>	DIM-MESEM-521
<b>Impartido en</b>	Máster Universitario en Ingeniería Industrial + Máster en Medio Ambien. y Gest. Intel. de la Energía [Segundo Curso] Máster en Medio Ambiente y Gestión Inteligente de la Energía [Primer Curso] Máster en Medio Ambiente y Gestión Inteligente de la Energía [Primer Curso]
<b>Nivel</b>	Master
<b>Cuatrimestre</b>	Semestral
<b>Créditos</b>	3,0 ECTS
<b>Carácter</b>	Obligatoria
<b>Departamento / Área</b>	Departamento de Ingeniería Mecánica

<b>Datos del profesorado</b>	
<b>Profesor</b>	
<b>Nombre</b>	Carlos Martín Sastre
<b>Departamento / Área</b>	Departamento de Ingeniería Mecánica
<b>Correo electrónico</b>	Carlos.Martin@iit.comillas.edu

## DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

<b>Contextualización de la asignatura</b>
<b>Aportación al perfil profesional de la titulación</b>
<p>Esta asignatura pretende profundizar en los conocimientos de la metodología del análisis de ciclo de vida (ACV), los impactos ambientales y el uso de huellas como forma de medición. Los conocimientos adquiridos en esta asignatura sirven de base para la carrera profesional del ingeniero en materia de medio ambiente y gestión de energía.</p> <p>Al finalizar el curso el alumno conocerá la metodología de ACV y de huellas en profundidad, será capaz de realizar evaluaciones completas de cualquier producto o servicio incidiendo en los aspectos críticos necesarios conseguir unos resultados robustos.</p> <p>Se complementará la formación con el aprendizaje de uso de la herramienta para la realización de ACVs Simapro, adquiriendo capacidades para el modelado de procesos complejos y la obtención de resultados adecuada interpretación de los mismos.</p>
<b>Prerequisitos</b>



No existen prerequisites específicos

## Competencias - Objetivos

### Competencias

#### GENERALES

- Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.

#### ESPECÍFICAS

- Conocimientos y capacidades para la aplicación de la ingeniería de medio ambiente.
- Conocimientos de los fundamentos de la metodología de análisis de ciclo de vida, modelado de procesos y cuantificación e impactos.
- Conocimientos del uso de huellas como forma de medición de impactos.
- Conocimientos sobre el estado actual de la industria y los principales objetivos en materia de impacto ambiental y ciclo de vida.

### Resultados de Aprendizaje

- Conocer la Normativa aplicable al Análisis de Ciclo de Vida (ACVs) y las distintas fases de las que consta.
- Ser capaz de incidir en los aspectos críticos necesarios para realizar ACVs que proporcionen información de calidad: definición de límites y unidad funcional, toma de datos, elección de adecuada de indicadores de impacto, interpretación de resultados, etc.
- Conocer las aplicaciones del análisis de ciclo de vida en los campos del ecodiseño y el marketing medioambiental.
- Ser capaz de realizar ACVs completos con la herramienta Simapro, extrayendo e interpretando los resultados de acuerdo con el objetivo de cada estudio.
- Conocer las partes del Análisis Sostenible de Ciclo de Vida y sus posibilidades aplicación para evaluar la sostenibilidad de productos/servicios
- Conocer la metodología de huellas

## BLOQUES TEMÁTICOS Y CONTENIDOS

### Contenidos – Bloques Temáticos

#### Capítulo 1: Evaluación del ciclo de vida

- Introducción y breve historia del ACV



- Definición de objetivo y alcance
- Análisis de inventario
- Evaluación del impacto de ciclo de vida
- Interpretación y presentación de resultados
- Revisión crítica

#### **Capítulo 2: Aplicaciones del análisis del ciclo de vida**

- Ecodiseño
- Marketing Verde (Ecoetiquetas)

#### **Capítulo 3: Análisis sostenible de ciclo de vida**

- Análisis de costes de ciclo de vida
- Análisis social de ciclo de vida
- Análisis sostenible del ciclo de vida

#### **Capítulo 4: Huellas e impactos**

## **METODOLOGÍA DOCENTE**

### **Aspectos metodológicos generales de la asignatura**

#### METODOLOGÍA EN AULA:

- Lección expositiva: El profesor explicará los conceptos fundamentales. Los alumnos podrán participar planteando dudas o aportando los conocimientos que tengan al respecto.
- Lección práctica: EL profesor formulará un problema y los alumnos lo resolverán empleando metodologías aprendidas y software específico.
- Realización de un trabajo práctico: Con el fin de evaluar la practicidad de la asignatura y la adquisición de conocimientos por parte de los alumnos.

#### METODOLOGÍA FUERA DEL AULA:

- Prelectura del material de estudio sobre el tema que se tratará en clase. Estudio y asimilación de los conceptos básicos.
- Realización de un trabajo práctico, empleando herramientas de office, diseño gráfico, modelado y estudio de ACV, realizando los cálculos oportunos, analizando y justificando los resultados.

## **RESUMEN HORAS DE TRABAJO DEL ALUMNO**

#### HORAS PRESENCIALES:

- Clase magistral, presentaciones y seminarios: 20,00
- Clases prácticas: 10,00



HORAS NO PRESENCIALES:

- Trabajo autónomo sobre los contenidos: 25,00
- Realización y desarrollo del proyecto práctico: 35,00

TOTAL DE HORAS: 90,00 horas (3,0 ECTS)

## **EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN**

### CONVOCATORIA ORDINARIA

La nota de la asignatura en convocatoria ordinaria estará compuesta por la suma ponderada de:

- Nota de examen final de la asignatura (35%). La nota mínima en el examen debe ser de un 4,00 para poder hacer la media ponderada.
- Nota del trabajo o proyecto práctico (65%) La nota mínima de dicho proyecto o trabajo práctico debe ser de 5,00 para poder hacer la media ponderada.

En caso de no cumplir con alguno de los requisitos de nota mínima (en el examen final o en el trabajo o proyecto práctico), la calificación final del alumno será la nota más baja obtenida, bien en el examen final, bien en el proyecto o trabajo práctico.

### CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA

En convocatoria extraordinaria, el alumno realizará aquella parte que haya suspendido o no haya alcanzado la nota mínima exigida. La calificación resultará de la suma ponderada de:

- Nota del examen extraordinario (50%) La nota mínima en dicho examen debe ser de un 5,00 para poder hacer la media ponderada.
- Nota del trabajo o proyecto práctico (50%) La nota mínima de dicho proyecto o trabajo práctico debe ser de 5.00 para poder hacer la media ponderada.

En caso de no cumplir con alguno de los requisitos de nota mínima (en el examen final o en el trabajo o proyecto práctico), la calificación final del alumno será la nota más baja obtenida, bien en el examen final, bien en el proyecto o trabajo práctico.

## **BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS**

### **Bibliografía Básica**

- Henrikke Baumann and Anne-Marie Tillman. The Hitch Hiker's Guide to LCA: An Orientation in Life Cycle Assessment Methodology and Applications. Ed. Studentlitteratur AB (2004).
- Michael Z. Hauschild, Ralph K. Rosenbaum and Stig Irving Olsen. LCA Theory and Practice. Springer. (2018)
- ISO 14040:2006 Environmental management — Life cycle assessment — Principles and framework
- Introduction to LCA with SimaPro. Pre Consultants
- Towards a Life Cycle Sustainability Assessment: Making Informed Choices on products. United Nations Environment Programme (2011)



### **Bibliografía Complementaria**

- Mary Ann Curran. Life Cycle Assessment Handbook. Willey (2012)
- Olivier Jolliet, Myriam Saade-Sbeih, Shanna Shaked, Alexandre Jolliet and Pierre Crettaz. Environmental Life Cycle Assessment . CRC Press (2015)
- Tutorial Simapro. Pre Consultants.
- International Reference Life Cycle Data System (ILCD) (<https://eplca.jrc.ec.europa.eu/ilcd.html>)
- ISO 14006:2020 Environmental management systems — Guidelines for incorporating eco-design
- ISO 14020 to ISO 14024 on Environmental Labelling.
- ISO 14044:2006 Environmental management — Life cycle assessment — Requirements and guidelines.
- ISO 14046:2014 Environmental management — Water footprint — Principles, requirements and guidelines
- ISO 14064-Greenhouse gases – Part 1,2 and 3
- ISO 14067:2018 Greenhouse gases — Carbon footprint of products — Requirements and guidelines for quantification
- ISO/TR 14069:2013 Greenhouse gases — Quantification and reporting of greenhouse gas emissions for organizations