

Sostenibilidad Ambiental en Procesos y Productos

Código: 43328

Créditos ECTS: 6

2025/2026

Titulación	Tipo	Curso
Ingeniería Biológica y Ambiental	OB	1

Contacto

Nombre: Laura Talens Peiro

Correo electrónico: laura.talens@uab.cat

Idiomas de los grupos

Puede consultar esta información al [final](#) del documento.

Prerrequisitos

Los estudiantes deben tener una base sólida de los siguientes temas:

- Balances de energía y materiales
- Conocimientos de termodinámica.

Objetivos y contextualización

El objetivo principal del módulo es que el alumnado tenga conocimiento y herramientas para saber evaluar procesos y productos, para optimizar recursos (materiales y energía) y también minimizar impactos ambientales. Se estudiarán los métodos, herramientas y estrategias para cuantificar los impactos ambientales desde una perspectiva de ciclo de vida de los productos y procesos. También se aplicarán los principios de termodinámica como herramienta para cuantificar el uso de recursos, así como la eficiencia en la transformación de materias primas a productos. Los conceptos se explican y aplican en un proyecto que el alumnado desarrolla en grupos.

Resultados de aprendizaje

1. CA15 (Competencia) Sintetizar, organizar y planificar proyectos relacionados con la mejora de la sostenibilidad ambiental de productos, procesos y servicios.
2. KA10 (Conocimiento) Identificar los principales elementos de la Ecología Industrial: teoría de sistemas, termodinámica, análisis de flujo de materiales y consumo de recursos y energía.
3. KA11 (Conocimiento) Describir las metodologías existentes para la cuantificación del riesgo industrial y ambiental como consecuencia de accidentes.
4. KA12 (Conocimiento) Diferenciar los esquemas de cálculo y las bases de datos necesarias para aplicar las metodologías de cuantificación de riesgo.
5. SA03 (Habilidad) Planificar las diferentes actividades relacionadas con la resolución de una tarea encomendada en el seno de un grupo de trabajo, haciendo una gestión adecuada del tiempo y los recursos.
6. SA09 (Habilidad) Utilizar las herramientas informáticas apropiadas para complementar los conocimientos en el ámbito de la ingeniería biológica y la ingeniería ambiental.

7. SA16 (Habilidad) Interpretar y desarrollar análisis de ciclo de vida para productos y procesos.

Contenido

Bloque I. Introducción a la sostenibilidad

Conceptos de sostenibilidad ambiental, economía circular y ecología industrial

Bloque II. Herramientas para el análisis de sistemas

1. Teoría de sistemas

2. Principios y leyes de la termodinámica

3. Aplicación de principios: análisis de flujos de materiales y análisis de exergía

Bloque III. Herramientas para el análisis de productos

1. Análisis del ciclo de vida (ACV)

a. Definición de objetivo y unidades funcionales

b. Generación de inventarios y fuentes de datos

c. Métodos de evaluación de los impactos ambientales

d. Casos estudio y programas

2. Otras herramientas: huella ambiental de la CE, huella de carbono, entre otras

Bloque IV. Análisis de riesgos ambientales

Análisis de indicadores de riesgo ambiental

Actividades formativas y Metodología

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Tipo: Dirigidas			
Clases expositivas	22	0,88	CA15, KA10, KA11, KA12, SA03, SA09, SA16, CA15
Ejercicios	16	0,64	KA11, KA12, SA09, SA16, KA11
Tipo: Supervisadas			
Prácticas de aula	15	0,6	KA11, KA12, SA09, SA16, KA11
Tipo: Autónomas			
Trabajo de grupo	64	2,56	CA15, KA11, KA12, SA03, SA09, CA15
Trabajo Individual	20	0,8	KA10, KA12, SA09, SA16, KA10

Este curso es principalmente práctico y gira en torno a un sistema de producción que se aplica en grupos y de forma individual las diferentes metodologías a lo largo del curso. Nos centramos en aprender diferentes métodos de análisis de la sostenibilidad y las herramientas informáticas necesarias para implementarlos.

Combinamos:

- Presentación de contenidos
- Ejercicios en clase
- Prácticas de informática con los programas Simapro y EpiSuite
- Debates y presentaciones de estudiantes
- Un proyecto en grupo que incluye una presentación oral y un informe final

Los materiales de la clase y la información del curso se comunicarán en la plataforma Moodle.

Nota: se reservarán 15 minutos de una clase dentro del calendario establecido por el centro o por la titulación para que el alumnado rellene las encuestas de evaluación de la actuación del profesorado y de evaluación de la asignatura o módulo.

Evaluación

Actividades de evaluación continuada

Titulo	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Entregables individuales	60%	7	0,28	CA15, KA10, KA11, KA12, SA09, SA16
Proyecto de grupo	40%	6	0,24	CA15, KA11, KA12, SA03, SA09, SA16

Esta asignatura sigue evaluación continua. Debajo se muestra cómo se calcula la nota final. Por favor, resivad al programa para actualizar la información.

Trabajo de grupo 40% (incluye presentación oral y informe final)

Entregas individuales 60% (incluye tres informes individuales)

Trabajo de grupo. El caso de estudio para el trabajo en grupo se elige de una lista de casos disponibles relacionados con la economía circular y la sostenibilidad de la industria. La fecha de entrega de los trabajos se anunciará el primer día de clase.

Recuperación. La recuperación de la asignatura se realizará con un trabajo individual de profundización. La nota máxima que puede obtenerse con este trabajo es de 5.

Revisión. Para cada actividad de evaluación, se indicará un lugar, fecha y hora de revisión en la que el estudiante podrá revisar la actividad con el profesorado. En este contexto, se podrán realizar consultas sobre la nota de la actividad, que serán evaluadas por el profesorado responsable de la asignatura. Si el estudiante no se presenta a esta revisión, no se revisará posteriormente esta actividad.

Matrículas de honor (MH). Otorgar una calificación de matrícula de honor es decisión del profesorado responsable de la asignatura. La normativa de la UAB indica que las MH sólo podrán concederse a estudiantes que hayan obtenido una calificación final igual o superior a 9.00. Puede otorgarse hasta un 5% de MH del total de estudiantes matriculados.

No evaluable. Un estudiante se considerará no evaluable (NA) si no ha presentado el proyecto (oral o escrito) y no ha entregado ningún entregable.

Sin perjuicio de otras medidas disciplinarias que se estimen oportunas, se calificarán con un cero las irregularidades cometidas por el estudiante que puedan conducir a una variación de la calificación de un acto de evaluación. Por tanto, la copia, el plagio, el engaño, dejar copiar, etc. en cualquiera de las actividades de evaluación supondrá suspenderla con un cero.

EVALUACIÓN ÚNICA

Esta asignatura no ofrece evaluación única.

Bibliografía

Textbooks

1. Klöpffer, W., & Grahl, B. (Birgit). (2018). Life cycle assessment (LCA): a guide to best practice.
2. Matthews, H.S., Hendrickson, C.T., Matthews, D.H., 2014. Life Cycle Assessment: Quantitative Approaches for Decisions that Matter.
3. SRI (Stanford Research Institute). Chemical economics handbook. Menlo Park CA: SRI International, 1989. <https://ihsmarkit.com/products/chemical-economics-handbooks.html>
4. Riegel's Handbook of Industrial Chemistry, 2003. , Riegel's Handbook of Industrial Chemistry. Springer US. <https://doi.org/10.1007/0-387-23816-6>
5. John Wiley & Sons, Inc (Ed.), 2000. Kirk-Othmer Encyclopedia of Chemical Technology, Kirk-Othmer Encyclopedia of Chemical Technology. Wiley. <https://doi.org/10.1002/0471238961>
6. Dincer, I., Rosen, M.A., 2007. Exergy: energy, environment, and sustainable development. Elsevier Ltd. <https://doi.org/10.1016/B978-0-08-044529-8.X5001-0>
7. Brunner, P.H., Rechberger, H., 2016. Handbook of material flow analysis : for environmental, resource, and waste engineers. <https://doi.org/10.1201/9781315313450-4>
8. Miller, R.E., Blair, P.D., 2009. Input-Output Analysis: Foundations and Extensions, 2nd ed. Cambridge University Press.
9. Allen & Shonnard. 2018. Green Engineering: Environmentally Conscious Design of Chemical Processes. 2nd Edition.

Articles

Se compartirán otras referencias durante el curso que estarán incluidas en el material del aula.

Software

Ecoinvent <https://www.ecoinvent.org/>

SimaPro <https://simapro.com/>

DoSE-LCACB <https://lauratalens.eu.pythonanywhere.com>

GaBi <http://www.gabi-software.com/spain/index/>

OpenLCA <http://www.openlca.org/>

STAN <http://www.stan2web.net/>

EPISUITE <https://www.epa.gov/tsca-screening-tools/epi-suitetm-estimation-program-interface>

Grupos e idiomas de la asignatura

La información proporcionada es provisional hasta el 30 de noviembre de 2025. A partir de esta fecha, podrá consultar el idioma de cada grupo a través de este [enlace](#). Para acceder a la información, será necesario introducir el CÓDIGO de la asignatura

Nombre	Grupo	Idioma	Semestre	Turno
(TEm) Teoría (máster)	1	Español	segundo cuatrimestre	mañana-mixto