

Titulación	Tipo	Curso
4314579 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. 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.
7. SA09 (Habilidad) Utilizar las herramientas informáticas apropiadas para complementar los conocimientos en el ámbito de la ingeniería biológica y la ingeniería ambiental.
8. SA09 (Habilidad) Utilizar las herramientas informáticas apropiadas para complementar los conocimientos en el ámbito de la ingeniería biológica y la ingeniería ambiental.
9. SA16 (Habilidad) Interpretar y desarrollar análisis de ciclo de vida para productos y procesos.

Contenido

Bloque I. Introducción a la ecología industrial

1. Principios y leyes de la termodinámica
2. Aplicación de principios: análisis de flujos de materiales

Bloque II. Análisis del ciclo de vida

1. Definición de objetivoy unidades funcionales en el ACV
2. Generación de inventarios y fuentes de datos
3. Métodos de evaluación de los impactos ambientales
4. Casos estudio

Bloque III. Análisis de riesgos ambientales

1. Análisis de indicadores de riesgo ambiental.

Actividades formativas y Metodología

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

Este curso es principalmente práctico y gira en torno a un sistema de producción que se analiza en grupos y de forma individual usando 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
- Debates y presentaciones de estudiantes
- Un proyecto en grupo que incluye un informe final

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

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

Esta asignatura sigue evaluación continua. la tabla siguiente muestra un ejemplo de cómo se calculan las notas finales. Por favor mira el programa para actualizar esta table.

- Trabajo de grupo 40%
- Entregas individuales 60%

Trabajo de grupo. El caso para el trabajo de grupo se elige de una lista de casos disponibles relacionados con la economía circular y la fabricación de polímeros.

La fecha de entrega de los trabajos se anunciará el primer día de clase.

Recuperación. La recuperación de la asignatura se hará con un trabajo individual de profundización. La nota máxima que se puede obtener con este trabajo es de 5.00.

Revisiones. 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 hacer 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 se podrán conceder a estudiantes que hayan obtenido una calificación final igual o superior a 9.00. Se puede otorgar hasta un 5% de MH del total de estudiantes matriculados. Para subir la calificación desde sobresaliente a MH es necesario acordar con la profesora un trabajo complementario en el caso de que la nota sea inferior a 9.8.

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 lo tanto, la copia, el plagio, el engaño, dejar copiar, etc. en cualquiera de las actividades de evaluación implicará 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

A list of articles will be provided with the syllabus

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>

Lista de idiomas

Nombre	Grupo	Idioma	Semestre	Turno
(TEm) Teoría (máster)	1	Inglés	segundo cuatrimestre	tarde