



UNIVERSIDAD DE CORDOBA

INSTITUTO DE ESTUDIOS DE POSGRADO

**MÁSTER UNIVERSITARIO EN
TECNOLOGÍAS AVANZADAS DE
MATERIALES PARA LA
CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE**

CURSO 2024/25

**ANÁLISIS DEL CICLO DE VIDA Y
ECONOMÍA CIRCULAR**



Datos de la asignatura

Denominación: ANÁLISIS DEL CICLO DE VIDA Y ECONOMÍA CIRCULAR**Código:** 633005**Plan de estudios:** MÁSTER UNIVERSITARIO EN TECNOLOGÍAS AVANZADAS DE MATERIALES PARA LA CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE **Curso:** 1
PCEO MÁSTER UNIVERSITARIO EN PROFESORADO DE ENSEÑANZA SECUNDARIA OBLIGATORIA Y BACHILLERATO, FORMACI**Créditos ECTS:** 4.0**Horas de trabajo presencial:** 30**Porcentaje de presencialidad:** 30.0%**Horas de trabajo no presencial:** 70**Plataforma virtual:** <https://moodle.uco.es/>

Profesor coordinador

Nombre: AGRELA SAINZ, FRANCISCO**Departamento:** INGENIERÍA RURAL, CONSTRUCCIONES CIVILES Y PROYECTOS DE INGENIERÍA**Ubicación del despacho:** Ed. Leonardo Da Vinci, Campus Rabanales**E-Mail:** ir1agsaf@uco.es**Teléfono:** 957212239

Breve descripción de los contenidos

1. Contenidos teóricos

En el Análisis de Ciclo de Vida (ACV) se definirán los conceptos básicos establecidos en las normas UNE EN ISO 14040 y UNE EN ISO 14044: Establecimiento de las etapas de la vida útil de un sistema, producto o servicio; cuantificación de entradas (materias primas y energía) y emisiones ambientales en forma de salidas (emisiones al aire, agua o suelo y residuos); definición de los límites del sistema; definición de los impactos ambientales de un sistema, producto o servicio. Asimismo, se establecerá el Inventario de Ciclo de Vida (ICV).

Se definirá el concepto económico-sostenible de Economía Circular y los conceptos de recurso, producto y residuo que contempla. Se desarrollará el paquete de medidas sobre Economía Circular, el plan de acción para la implantación de la Economía Circular y el papel de "from waste to energy" en la Economía Circular. Se analizarán las propuestas de las nuevas Directivas europeas sobre residuos, sobre envases y residuos de envases, sobre vertederos y sobre aparatos eléctricos y sus residuos.

Se definirá el ciclo de vida de los materiales de construcción.

- Aplicación de materiales sostenibles en proyectos de cooperación al desarrollo, y análisis de su ciclo de vida e implicaciones favorables en sus impactos ambientales.

2. Contenidos prácticos

Se utilizará el software informático Sima PRO con el objetivo de realizar prácticas presenciales

para la elaboración de un Inventario de Ciclo de Vida y Análisis de Ciclo de Vida correspondiente a un sistema, producto o servicio.

Conocimientos previos necesarios

Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

Ninguno

Recomendaciones

Ninguna especificada

Programa de la asignatura

1. Contenidos teóricos

Conceptos básicos establecidos en las normas UNE EN ISO 14040 y UNE EN ISO 14044: Establecimiento de las etapas de la vida útil de un sistema, producto o servicio; cuantificación de entradas (materias primas y energía) y emisiones ambientales en forma de salidas (emisiones al aire, agua o suelo y residuos).

Definición de los límites del sistema, definición de los impactos ambientales de un sistema, producto o servicio. Asimismo, se establecerá el Inventario de Ciclo de Vida (ICV).

Se definirá el concepto económico-sostenible de Economía Circular y los conceptos de recurso, producto y residuo que contempla.

Se desarrollará el paquete de medidas sobre Economía Circular, el plan de acción para la implantación de la Economía Circular y el papel de "from waste to energy" en la Economía Circular.

Se analizarán las propuestas de las nuevas Directivas europeas sobre residuos, sobre envases y residuos de envases, sobre vertederos y sobre aparatos eléctricos y sus residuos.

Se definirá el ciclo de vida de los materiales de construcción, aplicando estos conceptos a materiales sostenibles en proyectos de cooperación al desarrollo, y análisis de su ciclo de vida e implicaciones favorables en sus impactos ambientales.

2. Contenidos prácticos

Se utilizará el software informático Sima PRO con el objetivo de realizar prácticas presenciales para la elaboración de un Inventario de Ciclo de Vida y Análisis de Ciclo de Vida correspondiente a un sistema, producto o servicio.

Se analizarán las propuestas de las nuevas Directivas europeas sobre residuos, sobre envases y residuos de envases, sobre vertederos y sobre aparatos eléctricos y sus residuos.

Bibliografía

- Manjunatha, M., Preethi, S., Mounika, H. G., & Niveditha, K. N. (2021). Life cycle assessment (LCA) of concrete prepared with sustainable cement-based materials. *Materials Today: Proceedings*, 47, 3637-3644.

- Santos, T., Almeida, J., Silvestre, J. D., & Faria, P. (2021). Life cycle assessment of mortars: A review on technical potential and drawbacks. *Construction and Building Materials*, 288, 123069.

- YILDIZ, N. B., ARSLAN, H., & YILMAZ, E. (2020). Life Cycle Assessment of Building Materials: Literature Review. *Düzce Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 8(1), 210-219

Metodología

Actividades presenciales

Actividad	Total
<i>Actividades de comprensión lectora, auditiva, visual, etc.</i>	16
<i>Actividades de comunicación oral</i>	6
<i>Actividades de evaluación</i>	2
<i>Actividades de experimentación práctica</i>	6
Total horas:	30

Actividades no presenciales

Actividad	Total
<i>Actividades de procesamiento de la información</i>	40
<i>Actividades de resolución de ejercicios y problemas</i>	30
Total horas:	70

Resultados del proceso de aprendizaje

Conocimientos, competencias y habilidades

- CG3 Capacidad de trabajo en equipo en un contexto de investigación
- CG5 Capacidad para conjugar el interés y la optimización de los procesos de investigación en nuevos materiales para la construcción, con la necesidad de hacerlo de forma respetuosa con el medio ambiente.
- CG7 Desarrollar estrategias creativas y de toma de decisiones frente a problemas relacionados con la modelización de obras de construcción sostenibles en lo relativo a su diseño, ejecución, reducido consumo energético, aislamiento, recomendaciones de uso y comportamiento.
- CB9 Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
- CB10 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.
- CT2 Hablar en público. Aprender a definir los objetivos y preparar la intervención.

- Conocer y desarrollar técnicas del lenguaje verbal y gestual. Adquirir seguridad y confianza y controlar las emociones.
- CT5 Desarrollar iniciativa y espíritu emprendedor
- CT6 Adquirir sensibilidad hacia temas medioambientales
- CE1 Conocer las tendencias más actuales en el mundo de los materiales para la construcción en cuanto a su formulación e identificar las potenciales ventajas que pueden ofrecer frente a materiales más tradicionales.
- CE7 Conocer y entender el impacto medio ambiental de los materiales para la construcción en servicio durante su ciclo de vida, su capacidad de aislamiento térmico y acústico, la reducción de impactos en su ciclo de vida, siendo capaces de abordar el desarrollo de nuevos materiales y tecnologías de procesado basadas en criterios de sostenibilidad.
- CE9 Consolidar habilidades específicas de investigación en el campo de la ciencia y tecnología de los materiales de construcción.

Métodos e instrumentos de evaluación

Instrumentos	Porcentaje
Examen	35%
Medios de ejecución práctica	20%
Medios orales	15%
Producciones elaboradas por el estudiantado	30%

Periodo de validez de las calificaciones parciales:

Curso completo

Objetivos de desarrollo sostenible

Ciudades y comunidades sostenibles

Acción por el clima

Vida de ecosistemas terrestres

Las estrategias metodológicas y el sistema de evaluación contempladas en esta Guía Docente responderán a los principios de igualdad y no discriminación y deberán ser adaptadas de acuerdo a las necesidades presentadas por estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requieran.

El estudiantado deberá ser informado de los riesgos y las medidas que les afectan, en especial las que puedan tener consecuencias graves o muy graves (artículo 6 de la Política de Seguridad, Salud y Bienestar; BOUCO 23-02-23).