

Guía docente

2500233 - GEA0233 - Construcción Sostenible

Última modificación: 01/10/2023

Unidad responsable: Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos de Barcelona

Unidad que imparte: 751 - DECA - Departamento de Ingeniería Civil y Ambiental.

Titulación: GRADO EN INGENIERÍA AMBIENTAL (Plan 2020). (Asignatura optativa).

Curso: 2023

Créditos ECTS: 6.0

Idiomas: Castellano

PROFESORADO

Profesorado responsable: NIKOLA TOSIC

Otros: NIKOLA TOSIC

COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Específicas:

14455. Identificar los conceptos y los aspectos técnicos vinculados a los sistemas de conducciones, tanto en presión como en lámina libre y aplicarlos a las redes de transporte de agua de abastecimiento; sistemas de bombeo; redes unitarias; redes separativas; sistemas de prevención de avenidas en zonas urbanas y análisis de las herramientas para la recuperación de los espacios fluviales y costeros alterados.

14457. Identificar los fundamentos de teoría de estructuras, de procedimientos sostenibles de construcción y desmantelamiento de edificios y obras civiles; y describir las bases de la tecnología de los materiales usados en construcción.

14459. Describir los componentes y modos de transporte y la repercusión de sus externalidades en el medio ambiente; identificar los principios de gestión ambiental de los sistemas de transporte y planificación sostenible del territorio; e introducir las herramientas para la gestión y operación de los sistemas de transporte.

Genéricas:

14440. Identificar, formular y resolver problemas vinculados a la ingeniería ambiental.

14441. Aplicar las funciones de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, construcción, mantenimiento, conservación y explotación de cualquier actuación en el territorio en el ámbito de la ingeniería ambiental.

14442. Emplear en cualquier actuación en el territorio métodos contrastados y tecnologías acreditadas, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia el respeto por el medio ambiente y la protección de la seguridad y salud de los trabajadores y usuarios.

14443. Aplicar la legislación necesaria durante el ejercicio profesional de la ingeniería ambiental.

14444. Aplicar técnicas de gestión empresarial y legislación laboral.

METODOLOGÍAS DOCENTES

La asignatura consta de 4 horas a la semana de clases presenciales .

Se dedican a clases teóricas 30 horas, en él que el profesorado expone los conceptos y materiales básicos de la materia y presenta ejemplos.

Se dedican 30 horas, al análisis de literatura y estudio de casos prácticos con una mayor interacción con los estudiantes y a la evaluación del trabajo independientes o en grupos. Se realizan ejercicios prácticos con el fin de consolidar los objetivos de aprendizaje generales y específicos.

Se utiliza material de apoyo en formato de plan docente detallado mediante el campus virtual ATENEA: contenidos, programación de actividades de evaluación y de aprendizaje dirigido y bibliografía.

Aunque la mayoría de las sesiones se impartirán en el idioma indicado en la guía, puede que las sesiones en las que se cuente con el apoyo de otros expertos invitados puntualmente se lleven a cabo en otro idioma (catalán o inglés).

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Conceptos de desarrollo sostenible (económico, ambiental y social). Concepto de construcción sostenible, su evolución, beneficios, estrategia para su implementación. Ciclo de vida de los edificios y construcciones civiles.

Descripción y análisis de la Evaluación Ambiental de Proyectos de Construcción. Herramientas, ejemplos. Declaración de Impacto Ambiental, medidas correctoras, preventivas y compensatorias. Dirección Ambiental de Obras, seguimiento ambiental. Desarrollado a base de casos prácticos.

1. Conocer los conceptos básicos que hacen de los principios medioambientales un todo integrado con el ciclo de vida completo de los proyectos y actuaciones en el territorio.
2. Cuantificar el impacto ambiental de los materiales de construcción y los residuos de la misma.

Construcción Sostenible. Asignatura para introducir la construcción en el ámbito de la gestión de los impactos ambientales en construcción y acercarlo al concepto de la construcción sostenible. Se plantearán conceptos ambientales ligados al desarrollo sostenible y a análisis del ciclo de vida de actuaciones en el territorio.

Conocer la evolución, beneficios y estrategias de implementación del concepto de construcción sostenible.

Conocer el ciclo de vida de edificios y construcciones civiles.

Conocer interpretar Declaración de Impacto Ambiental (EPD) de productos en construcción.

Conocer herramientas principales para el análisis de sostenibilidad de proyectos de construcción.

Conocer aspectos principales de dirección ambiental de obras.

HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas grupo mediano	15,0	10.00
Horas aprendizaje autónomo	90,0	60.00
Horas grupo grande	30,0	20.00
Horas grupo pequeño	15,0	10.00

Dedicación total: 150 h

CONTENIDOS

Conceptos de sostenibilidad y desarrollo sostenible

Descripción:

Evolución de los conceptos de sostenibilidad y desarrollo sostenible y desarrollos actuales.

Lectura de textos seleccionados y organización de debates en torno a los temas de sostenibilidad y desarrollo sostenible.

Dedicación: 19h 12m

Grupo grande/Teoría: 4h

Grupo mediano/Prácticas: 2h

Grupo pequeño/Laboratorio: 2h

Aprendizaje autónomo: 11h 12m

Conceptos de construcción sostenible

Descripción:

Introducción a los proyectos de construcción y partes interesadas. Exploración de diferentes conceptos dentro de la construcción sostenible.

Análisis de casos de estudio

Visita a una obra donde se implementan técnicas de construcción sostenible

Dedicación: 43h 12m

Grupo grande/Teoría: 8h

Grupo mediano/Prácticas: 3h

Grupo pequeño/Laboratorio: 7h

Aprendizaje autónomo: 25h 12m

Ciclo de vida de edificios y construcciones civiles

Descripción:

Ámbito y unidad funcional.

LCA, LCC, S-LCA.

Análisis de flujo de materiales.

Análisis de casos de estudio

Dedicación: 33h 36m

Grupo grande/Teoría: 8h

Grupo mediano/Prácticas: 4h

Grupo pequeño/Laboratorio: 2h

Aprendizaje autónomo: 19h 36m

Herramientas para la evaluación de sostenibilidad de proyectos de construcción

Descripción:

Métodos de toma de decisiones multicriterio para la evaluación integrada de la sostenibilidad

Análisis de casos de estudio

Dedicación: 28h 47m

Grupo grande/Teoría: 6h

Grupo mediano/Prácticas: 4h

Grupo pequeño/Laboratorio: 2h

Aprendizaje autónomo: 16h 47m

Declaraciones de impacto ambiental

Descripción:

Declaraciones Ambientales de Producto.

Huella Ambiental del Producto.

Carbono incorporado.

Generar una EPD y un cálculo de carbono incorporado

Dedicación: 19h 12m

Grupo grande/Teoría: 4h

Grupo mediano/Prácticas: 2h

Grupo pequeño/Laboratorio: 2h

Aprendizaje autónomo: 11h 12m

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

Fórmula de calificación:

Exámenes: NE Nota exámenes

Trabajos: NT Nota trabajos;

Nota final asignatura (NFA)

$NFA=0.4*NE+0.6*NT$

Criterios de calificación y de admisión a la reevaluación:

La calificación de la asignatura se obtiene a partir de las calificaciones de evaluación continuada.

La evaluación continua consiste en hacer diferentes actividades, tanto individuales como de grupo, de carácter aditivo y formativo, realizadas durante el curso (dentro del aula y fuera de ella).

Las pruebas de evaluación constan de cuestiones sobre conceptos asociados a los objetivos de aprendizaje de la asignatura en cuanto al conocimiento o la comprensión.

Es necesario realizar los trabajos para poder aprobar el curso.

Criterios de calificación y de admisión a la reevaluación: los alumnos suspendidos en la evaluación ordinaria que se hayan presentado regularmente a las pruebas de evaluación de la asignatura suspendida tendrán opción a realizar una prueba de reevaluación en el período fijado en el calendario académico. No podrán presentarse a la prueba de reevaluación de una asignatura los estudiantes que ya la hayan superado ni los estudiantes calificados como no presentados. La calificación máxima en el caso de presentarse al examen de reevaluación será de cinco (5,0). La no asistencia de un estudiante convocado a la prueba de reevaluación, celebrada en el período fijado no podrá dar lugar a la realización de otra prueba con fecha posterior.

Se realizarán evaluaciones extraordinarias para aquellos estudiantes que por causa de fuerza mayor acreditada no hayan podido realizar alguna de las pruebas de evaluación continua. Estas pruebas deberán estar autorizadas por el jefe de estudios correspondiente, a petición del profesor responsable de la asignatura, y se realizarán dentro del período lectivo correspondiente.

NORMAS PARA LA REALIZACIÓN DE LAS PRUEBAS.

La evaluación continua consiste en hacer diferentes actividades, tanto individuales como de grupo, de carácter aditivo y formativo, realizadas durante el curso (dentro del aula y fuera de ella).

Las pruebas de evaluación constan de cuestiones sobre conceptos asociados a los objetivos de aprendizaje de la asignatura en cuanto al conocimiento o la comprensión.

Es necesario realizar los trabajos para poder aprobar el curso.



BIBLIOGRAFÍA

Básica:

- Halliday, S. Sustainable construction. 2nd ed. New York: Routledge, 2019. ISBN 9781138200289.
- Yates, J. K.; Castro-Lacouture, D. Sustainability in Engineering Design and Construction [en línea]. Boca Raton, FL: CRC Press, 2016 [Consulta: 22/11/2023]. Disponible a: <https://www.taylorfrancis-com.recursos.biblioteca.upc.edu/books/mono/10.1201/9781315368665/sustainability-engineering-design-construction-yates-daniel-castro-lacouture>. ISBN 9781315368665.
- Gibbons, O.P.; Orr, J.J.; Archer-Jones, C.; Arnold, W.; Green, D. How to calculate embodied carbon [en línea]. 2nd ed. IStructE, 2022 [Consulta: 26/10/2023]. Disponible a: <https://www.egbc.ca/getmedia/a7603519-43cc-4795-8558-6960b2b7b5d1/HTCEC-2nd-edition.pdf.aspx>. ISBN 9781906335571.
- Ishizaka, A.; Nemery, P. Multi-Criteria Decision Analysis: methods and software [en línea]. Chichester, West Sussex: Wiley, 2013 [Consulta: 26/10/2023]. Disponible a: <https://onlinelibrary-wiley-com.recursos.biblioteca.upc.edu/doi/book/10.1002/9781118644898>. ISBN 9781118644898.
- Favier, A.; Wolf, C.; Scrivener, K.; Habert, G. A sustainable future for the European cement and concrete industry [en línea]. ETH Zurich, 2018 [Consulta: 26/10/2023]. Disponible a: https://europeanclimate.org/wp-content/uploads/2018/10/AB_SP_Decarbonisation_report.pdf.
- International Standard Organization. Gestión ambiental: UNE-EN ISO 14040:2006 Gestión ambiental: análisis de ciclo de vida: principios y marco de referencia. 2a ed. Madrid: AENOR, 2007. ISBN 9788481435214.
- Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR). UNE-EN ISO 14044: gestión ambiental: análisis del ciclo de vida: requisitos y directrices. Madrid: Aenor, 2006.