

Guía docente

310785 - 310785 - BIM 6d: Gestión Digital de Materiales y Descarbonización

Última modificación: 25/06/2026

Unidad responsable: Escuela Politécnica Superior de Edificación de Barcelona
Unidad que imparte: 752 - RA - Departamento de Representación Arquitectónica.

Titulación: GRADO EN ARQUITECTURA TÉCNICA Y EDIFICACIÓN (Plan 2019). (Asignatura optativa).

Curso: 2026 **Créditos ECTS:** 3.0 **Idiomas:** Inglés

PROFESORADO

Profesorado responsable: Manuela Ianni

Otros: MANUELA IANNI

CAPACIDADES PREVIAS

La asignatura está pensada para alumnos de tercer curso que hayan cursado satisfactoriamente el Taller 2 – Modelizar Conceptos (BIM) o que tengan un conocimiento previo de herramientas basadas en tecnología BIM.

METODOLOGÍAS DOCENTES

La asignatura se plantea bajo el enfoque metodológico del learning by doing (aprender haciendo). El trabajo en el aula será eminentemente práctico, basado en casos de estudio realistas, en los que el estudiante asume un rol activo en la resolución de problemas del sector profesional.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

La exigencia actual de reducir la huella de carbono en la edificación requiere profesionales capaces de gestionar el impacto ambiental de los materiales desde las fases iniciales del proyecto. Por ello, el objetivo general de este curso es aportar los conocimientos y los procedimientos operativos para la gestión digital de los datos ambientales de los productos de construcción y el control de sus emisiones.

Con el contenido de esta asignatura se pretende que el estudiante alcance los siguientes objetivos de aprendizaje:

- Capacidad para interpretar de forma crítica la información y los indicadores medioambientales de los productos de construcción mediante una lectura analítica de su documentación técnica.
- Aptitud para evaluar y seleccionar alternativas constructivas de bajo impacto ambiental aplicando con rigor la metodología de cálculo del ciclo de vida en la intervención de fachadas y envolventes térmicas.
- Dominio de los sistemas de cuantificación y metodologías de cálculo para definir, medir y verificar con precisión la huella de carbono incorporado y el Potencial de Calentamiento Global del edificio.
- Capacidad para estructurar y gestionar la información ambiental en entornos de modelado digital especializado, ordenando los datos analíticos según la taxonomía del propio proyecto para su posterior exportación e inventariado.

Capacidad para aplicar criterios de economía circular, marcos de sostenibilidad de referencia y normativa vigente para transformar los datos digitales en una herramienta operativa real de toma de decisiones en la gestión integral del proyecto.

HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTE

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas grupo grande	15,0	20.00
Horas aprendizaje autónomo	45,0	60.00
Horas grupo mediano	15,0	20.00

Dedicación total: 75 h

CONTENIDOS

título castellano

Descripción:

El sector de la edificación se enfrenta al reto inminente de la descarbonización, un imperativo que ha llevado a la adecuación progresiva de la normativa vigente, de los principales sellos de certificación ambiental internacional (LEED, BREEAM, DGNB) y de los marcos comunes europeos (Level(s)) hacia los principios de la economía circular. En este escenario técnico y normativo, la asignatura se centra en la implementación de conceptos de economía circular en el proyecto de edificación desde un enfoque estrictamente operativo y práctico.

Tras asentar las bases teóricas y regulatorias necesarias, la asignatura adopta un carácter instrumental centrado en la conversión de un modelo arquitectónico BIM (Building Information Modelling) en un banco de materiales dinámico (Material Passport). El objetivo principal es facilitar el control, la trazabilidad y la gestión del impacto medioambiental del edificio a lo largo de todo su ciclo de vida, priorizando la correcta estructuración y calidad del dato asociado al material. Durante el curso, se analizarán las propiedades térmicas de los componentes y los indicadores medioambientales clave mediante el estudio de las Declaraciones Ambientales de Producto (DAP), integrando esta información en el modelo digital a través de parámetros específicos. De este modo, la maqueta virtual se transforma en una base de datos ambiental operativa capaz de generar de forma automatizada el Inventario del Ciclo de Vida (ICV). A partir de estos flujos de información, el alumnado desarrollará la capacidad de auditar y medir la huella de carbono del edificio, desde la fase de extracción de las materias primas hasta su deconstrucción y demolición.

El trabajo en el aula será eminentemente práctico y se estructurará sobre casos de estudio realistas orientados a comparar, con un fuerte enfoque documental, diferentes escenarios de intervención en la envolvente térmica, tales como sistemas de aislamiento térmico por el exterior (SATE), fachadas ventiladas o sistemas prefabricados. Mediante esta metodología, la asignatura capacita al alumnado para asumir la gestión de la información material y ambiental del edificio, preparándolo para un rol técnico clave en el sector: el de asegurar que las estrategias de sostenibilidad se traduzcan en soluciones constructivas viables, optimizadas y conformes a las exigencias regulatorias actuales.

Dedicación: 75h

Grupo grande/Teoría: 7h

Grupo mediano/Prácticas: 15h

Actividades dirigidas: 8h

Aprendizaje autónomo: 45h

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

Cualquier acto de fraude académico, plagio o uso o mera tenencia al alcance de medios no autorizados en cualquier actividad de evaluación comportará la calificación de cero (0) en la prueba o entrega afectada. Además, de acuerdo con la normativa de la Universidad, la posible derivación de los hechos para la apertura de un expediente disciplinario implicará que la asignatura quede en el estado provisional de "pendiente de evaluación" hasta la resolución del expediente. La gestión de estas incidencias se lleva a cabo de acuerdo con el [Marco de actuación para la integridad académica en la evaluación de la UPC](#).

La asignatura se evalúa de forma continua a lo largo del curso mediante entregas grupales e individuales, donde todas las actividades contarán con rúbricas explícitas que establecerán los criterios de ponderación.

En caso de no poder seguir o superar la evaluación continua, el estudiante tendrá derecho a realizar un examen final de recuperación.

NORMAS PARA LA REALIZACIÓN DE LAS PRUEBAS.

Si no se realiza alguna de las actividades de la evaluación continua, esta se considerará como no puntuada.

Es un requisito indispensable la asistencia demostrable a un mínimo del 80% de las clases presenciales para poder validar la nota final mediante la evaluación continua.

BIBLIOGRAFÍA

Básica:

- Krygiel, Eddy; Nies, Brad. Green BIM : successful sustainable design with building information modeling. Indianapolis : Wiley Technology, 2008. ISBN 9780470239605.
- Sacks, Rafael; Eastman, Charles M; Lee, Ghang; Teicholz, Paul. BIM handbook : a guide to building information modeling for owners, designers, engineers, contractors and facility managers . Third edition. Hoboken, New Jersey : Wiley, [2018]. ISBN 9781119287551.
- De Wolf, Catherine ; Çetin, Sultan ; Bocken, Nancy M. P; De Wolf, Catherine ; Çetin, Sultan ; Bocken, Nancy M. P.. A Circular Built Environment in the Digital Age. Springer, 2024.
- Calkins, Meg. Materials for sustainable sites : a complete guide to the evaluation, selection, and use of sustainable construction materials . ©2009. ISBN 9780470418925.
- Álvarez Gallego, Sergio. La Huella de carbono y el análisis del ciclo de vida . Madrid : AENOR Ediciones, [2017]. ISBN 9788481439502.
- Ruiz Amador, Diego; Zúñiga, Ignacio. Análisis de ciclo de vida y huella de carbono . Madrid : Universidad Nacional de Educación a Distancia, 2012. ISBN 9788436265637.
- McDonough, William; Braungart, Michael; Pérez van Kappel, Gregorio. Cradle to cradle = De la cuna a la cuna : rediseñando la forma en que hacemos las cosas . Madrid [etc.] : McGraw-Hill, cop. 2005. ISBN 9788448142957.
- Hawken, Paul; Lovins, Amory B; Lovins, L. Hunter. Natural capitalism : creating the next industrial revolution . Boston : Little, Brown and Co, cop. 2000. ISBN 0316353000.