

Guia docent

310785 - 310785 - BIM 6d: Gestió Digital de Materials i Descarbonització

Última modificació: 25/06/2026

Unitat responsable: Escola Politècnica Superior d'Edificació de Barcelona
Unitat que imparteix: 752 - RA - Departament de Representació Arquitectònica.

Titulació: GRAU EN ARQUITECTURA TÈCNICA I EDIFICACIÓ (Pla 2019). (Assignatura optativa).

Curs: 2026 **Crèdits ECTS:** 3.0 **Idiomes:** Anglès

PROFESSORAT

Professorat responsable: Manuela Ianni
Altres: MANUELA IANNI

CAPACITATS PRÈVIES

L'assignatura està pensada per a alumnes de 3r curs que hagin cursat satisfactòriament el Taller 2 – Modelitzar Conceptes (BIM) o que tinguin un coneixement previ d'eines basades en tecnologia BIM.

METODOLOGIES DOCENTS

L'assignatura es planteja sota l'enfocament metodològic del learning by doing (aprendre fent). El treball a l'aula serà eminentment pràctic sobre casos d'estudi realistes, on l'estudiant assumeix un rol actiu en la resolució de problemes del sector professional.

OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

L'exigència actual de reduir la petjada de carboni en l'edificació requereix professionals capaços de gestionar l'impacte ambiental dels materials des de les fases inicials del projecte. Per això, l'objectiu general d'aquest curs és aportar els coneixements i els procediments operatius per a la gestió digital de les dades ambientals dels productes de construcció i el control de les seves emissions.

Amb el contingut d'aquesta assignatura es pretén que l'estudiant assoleixi els següents objectius d'aprenentatge:

- Capacitat per a interpretar de forma crítica la informació i els indicadors mediambientals dels productes de construcció mitjançant una lectura analítica de la seva documentació tècnica.
- Aptitud per a avaluar i seleccionar alternatives constructives de baix impacte ambiental aplicant amb rigor la metodologia de càlcul del cicle de vida en la intervenció de façanes i envoltants tèrmiques.
- Domini dels sistemes de quantificació i metodologies de càlcul per a definir, mesurar i verificar amb precisió la petjada de carboni incorporat i el Potencial d'Escalfament Global de l'edifici.
- Capacitat per a estructurar i gestionar la informació ambiental en entorns de modelatge digital especialitzat, ordenant les dades analítiques segons la taxonomia del propi projecte per a la seva posterior exportació i inventariat.
- Capacitat per a aplicar criteris d'economia circular, marcs de sostenibilitat de referència i normativa vigent per a transformar les dades digitals en una eina operativa real de presa de decisions en la gestió integral del projecte.

HORES TOTALS DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores grup gran	15,0	20.00
Hores aprenentatge autònom	45,0	60.00
Hores grup mitjà	15,0	20.00

Dedicació total: 75 h

CONTINGUTS

títol català

Descripció:

El sector de l'edificació s'enfronta al repte imminent de la descarbonització, un imperatiu que ha portat a l'adequació progressiva de la normativa vigent, dels principals segells de certificació ambiental internacional (LEED, BREEAM, DGNB) i dels marcs comuns europeus (Level(s)) cap als principis de l'economia circular. En aquest escenari tècnic i normatiu, l'assignatura es centra en la implementació de conceptes d'economia circular en el projecte d'edificació des d'un enfocament estrictament operatiu i pràctic.

Després d'assentar les bases teòriques i regulatòries necessàries, l'assignatura adopta un caràcter instrumental centrat en la conversió d'un model arquitectònic BIM (Building Information Modelling) en un banc de materials dinàmic (Material Passport). L'objectiu principal és facilitar el control, la traçabilitat i la gestió de l'impacte mediambiental de l'edifici al llarg de tot el seu cicle de vida, prioritzant la correcta estructuració i qualitat de la dada associada al material. Durant el curs, s'analitzaran les propietats tèrmiques dels components i els indicadors mediambientals clau mitjançant l'estudi de les Declaracions Ambientals de Producte (DAP), integrant aquesta informació en el model digital a través de paràmetres específics. D'aquesta manera, la maqueta virtual es transforma en una base de dades ambiental operativa capaç de generar de manera automatitzada l'Inventari del Cicle de Vida (ICV). A partir d'aquests fluxos d'informació, l'alumnat desenvoluparà la capacitat d'auditar i mesurar l'empremta de carboni de l'edifici, des de la fase d'extracció de les matèries primeres fins a la seva deconstrucció i demolició.

El treball a l'aula serà eminentment pràctic i s'estructurarà sobre casos d'estudi realistes orientats a comparar, amb un fort enfocament documental, diferents escenaris d'intervenció en l'envolupant tèrmica, com ara sistemes d'aïllament tèrmic per l'exterior (SATE), façanes ventilades o sistemes prefabricats. Mitjançant aquesta metodologia, l'assignatura capacita l'alumnat per assumir la gestió de la informació material i ambiental de l'edifici, preparant-lo per a un rol tècnic clau en el sector: el d'assegurar que les estratègies de sostenibilitat es tradueixin en solucions constructives viables, optimitzades i conformes a les exigències regulatòries actuals.

Dedicació: 75h

Grup gran/Teoria: 7h

Grup mitjà/Pràctiques: 15h

Activitats dirigides: 8h

Aprenentatge autònom: 45h

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

L'assignatura s'avalua de forma contínua al llarg del curs mitjançant lliuraments grupals i individuals, on totes les activitats comptaran amb rúbriques explícites que n'establiran els criteris de ponderació.

En cas de no poder seguir o superar l'avaluació contínua, l'estudiant tindrà dret a realitzar un examen final de recuperació.

NORMES PER A LA REALITZACIÓ DE LES PROVES.

Si no es realitza alguna de les activitats de l'avaluació contínua, aquesta es considerarà com a no puntuada.

És un requisit indispensable l'assistència demostrable a un mínim del 80% de les classes presencials per poder validar la nota final mitjançant l'avaluació contínua.

BIBLIOGRAFIA

Bàsica:

- 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.