



Guia docent 310777 - 310777 - Acv en l'Edificació

Última modificació: 28/06/2026

Unitat responsable: Escola Politècnica Superior d'Edificació de Barcelona
Unitat que imparteix: 753 - TA - Departament de Tecnologia de l'Arquitectura.

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

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

PROFESSORAT

Professorat responsable: Calderón Peñafiel, Juan Carlos

Altres: Alfaro Garrido, Licinio José

CAPACITATS PRÈVIES

1. Capacitats transversals genèriques

Capacitat d'anàlisi, síntesi i pensament crític aplicat a l'avaluació ambiental de l'edificació.

Capacitat d'organització i planificació del treball individual i en equip, especialment en activitats basades en dades, càlculs i lliuraments progressius.

Capacitat de comunicació tècnica, oral, escrita i gràfica, per explicar resultats ambientals de manera clara, rigorosa i comprensible.

Capacitat per interpretar informació tècnica procedent de fonts diverses i valorar-ne la qualitat, la coherència i les limitacions.

Sensibilitat ambiental i compromís professional davant l'impacte del sector de l'edificació en el consum de recursos, les emissions de gasos amb efecte d'hivernacle i la generació de residus.

Actitud crítica davant les afirmacions ambientals no verificades, evitant simplificacions, comparacions inadequades o conclusions sense suport quantitatiu.

2. Capacitats específiques

a) Cognitives

Coneixement bàsic dels materials, productes i sistemes constructius habituals en edificació.

Comprensió general del procés constructiu i de les fases principals del cicle de vida d'un edifici: producció de materials, transport, execució, ús, manteniment, substitució i fi de vida.

Coneixement inicial dels conceptes d'impacte ambiental, sostenibilitat, carboni incorporat, carboni operacional i descarbonització del sector de l'edificació.

Comprensió bàsica de les unitats de mesura utilitzades en edificació i en l'avaluació ambiental: m^2 , m^3 , kg, unitats funcionals i indicadors d'impacte.

b) Procedimentals i instrumentals

Capacitat per interpretar documentació tècnica de productes i sistemes constructius, incloent-hi fitxes tècniques, amidaments, pressupostos, catàlegs i declaracions ambientals de producte.

Capacitat per transformar dades geomètriques i constructives en quantitats bàsiques d'inventari ambiental.

Maneig bàsic de fulls de càlcul per ordenar dades, aplicar factors d'impacte, fer operacions simples i representar resultats.

Capacitat per buscar, seleccionar i citar fonts d'informació tècnica i ambiental de manera adequada.

Capacitat per comparar alternatives constructives de manera simplificada, mantenint la coherència entre unitat funcional, límits del sistema, dades utilitzades i resultats obtinguts.

c) Aptituds i actituds

Predisposició a treballar amb dades incompletes o heterogènies, declarant sempre els supòsits, les incerteses i les limitacions de l'estudi.

Rigor i honestat en el tractament de dades ambientals, evitant l'ús acrític de valors genèrics o resultats no verificables.

Interès per integrar criteris ambientals en la presa de decisions de projecte, obra i selecció de materials.

Actitud oberta a l'aprenentatge autònom i a la revisió iterativa dels resultats.

Compromís amb l'ús responsable de la informació, la traçabilitat de les fonts i la integritat acadèmica.

REQUISITS

Anglès tècnic a nivell bàsic, especialment per a la lectura i comprensió de documentació ambiental, articles, normes, bases de dades i Declaracions Ambientals de Producte (DAP/EPD).

Maneig bàsic de fulls de càlcul per ordenar dades, fer operacions simples, aplicar factors d'impacte i representar resultats.

Coneixements bàsics de construcció i materials d'edificació, suficients per interpretar solucions constructives, amidaments i documentació tècnica.

Capacitat bàsica per treballar amb l'entorn virtual docent i lliurar activitats en format digital.

METODOLOGIES DOCENTS

Classes magistrals demostratives: Sessions breus per introduir els fonaments de l'Anàlisi del Cicle de Vida (ACV) aplicada a l'edificació, incloent-hi el pensament de cicle de vida, la definició de la unitat funcional, els límits del sistema, els mòduls del cicle de vida, els indicadors ambientals i la interpretació de resultats.

Aprenentatge actiu: Resolució d'exercicis i microtallers orientats a la construcció d'un inventari ambiental bàsic, la lectura crítica de Declaracions Ambientals de Producte (DAP/EPD), l'aplicació de factors d'impacte i la comparació simplificada d'alternatives constructives.

Treball basat en cas d'estudi: Desenvolupament progressiu d'un cas aplicat d'edificació o sistema constructiu, en què l'estudiant haurà de definir l'objectiu i l'abast de l'estudi, quantificar materials, seleccionar dades ambientals, calcular impactes i interpretar els resultats obtinguts.

Aprenentatge autònom: Consulta de bibliografia, normes, bases de dades, DAP/EPD i documentació tècnica per completar l'inventari, justificar els supòsits adoptats i millorar la qualitat de les dades utilitzades en l'estudi.

Treball en grup: Elaboració d'un exercici integrador de comparació entre una solució convencional i una alternativa millorada, valorant els punts crítics d'impacte ambiental i les possibilitats de reducció del carboni incorporat.

Aprenentatge cooperatiu i revisió entre iguals: Contrast dels inventaris, límits del sistema, fonts de dades i resultats entre estudiants o equips, amb l'objectiu de detectar incoherències, millorar la traçabilitat i reforçar la qualitat metodològica de l'ACV.

Taller de dades i visualització de resultats: Ús de fulls de càlcul i recursos gràfics per ordenar dades, representar impactes per fases o sistemes constructius, identificar punts crítics i comunicar resultats de manera clara i rigorosa.

Debat tècnic i defensa de resultats: Presentació i discussió dels resultats obtinguts, justificant les decisions metodològiques, els supòsits, les limitacions de l'estudi i les recomanacions de millora ambiental.

OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

La reducció de l'impacte ambiental del sector de l'edificació exigeix incorporar criteris d'avaluació ambiental des de les primeres fases del projecte, la selecció de materials, la definició dels sistemes constructius i la presa de decisions en obra. En aquest context, l'Anàlisi del Cicle de Vida (ACV) constitueix una eina fonamental per quantificar impactes, comparar alternatives i orientar estratègies de millora ambiental amb base metodològica i suport quantitatiu.

L'assignatura introdueix els fonaments de l'ACV aplicat a l'edificació, amb especial atenció a la definició de l'objectiu i l'abast de l'estudi, la unitat funcional, els límits del sistema, els mòduls del cicle de vida, l'elaboració de l'inventari, la selecció de dades ambientals i la interpretació dels resultats. Es treballarà especialment amb l'indicador GWP (Global Warming Potential), expressat en kg CO₂-eq, com a indicador principal per analitzar el carboni incorporat i comparar solucions constructives.

L'assignatura adopta un enfocament aplicat i progressiu. L'estudiantat desenvoluparà un estudi simplificat d'ACV sobre un edifici, element constructiu o sistema d'edificació, utilitzant dades procedents de Declaracions Ambientals de Producte (DAP/EPD), bases de dades, bibliografia tècnica i altres fonts justificades. L'èmfasi se situarà en la coherència metodològica, la traçabilitat de les dades, la declaració de supòsits i la capacitat d'interpretar els resultats per prendre decisions tècniques i ambientals.

L'objectiu general del curs és capacitar l'estudiantat per comprendre, aplicar i comunicar els principis bàsics de l'ACV en l'àmbit de l'edificació, utilitzant-los com a eina de suport a la presa de decisions en el projecte, la construcció i la selecció de materials i sistemes constructius.

En finalitzar l'assignatura, l'estudiantat serà capaç de:

Comprendre el paper de l'ACV en l'avaluació ambiental de l'edificació i la seva relació amb la descarbonització del sector.

Diferenciar entre carboni incorporat i carboni operacional, i reconèixer les principals fases del cicle de vida d'un edifici o sistema constructiu.

Definir l'objectiu i l'abast d'un estudi simplificat d'ACV, establint una unitat funcional coherent, uns límits del sistema justificats i criteris adequats de comparabilitat.

Identificar i interpretar els mòduls del cicle de vida aplicables a l'edificació, incloent-hi les fases de producte, construcció, ús, manteniment, substitució, fi de vida i beneficis o càrregues més enllà del sistema quan correspongui.

Elaborar un inventari ambiental bàsic a partir d'amidaments, dades geomètriques, característiques dels materials i processos constructius.

Seleccionar, interpretar i utilitzar dades ambientals procedents de DAP/EPD, bases de dades, bibliografia tècnica o valors genèrics degudament justificats.

Calcular de manera simplificada impactes ambientals associats a materials i sistemes constructius, especialment el GWP expressat en kg CO₂-eq.

Identificar els punts crítics d'impacte ambiental d'un edifici, element o sistema constructiu, diferenciant els components o fases que tenen més pes en el resultat final.

Comparar alternatives constructives amb criteris equivalents, evitant conclusions no justificades o comparacions metodològicament inconsistentes.

Analitzar la sensibilitat dels resultats davant canvis en dades, hipòtesis, escenaris de transport, mermes, vida útil o final de vida.

Proposar estratègies de millora ambiental orientades a la reducció del carboni incorporat i dels impactes associats al cicle de vida de l'edificació.

Comunicar els resultats d'un estudi d'ACV de manera clara, sintètica i gràfica, declarant fonts, supòsits, incerteses i limitacions.



HORES TOTALS DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores aprenentatge autònom	45,0	60.00
Hores grup gran	20,0	26.67
Hores grup mitjà	10,0	13.33

Dedicació total: 75 h

CONTINGUTS

M1. Fonaments de l'ACV en l'edificació

Descripció:

M1.1 Pensament de cicle de vida aplicat a l'edificació: Introducció al concepte de cicle de vida i a la seva utilitat per avaluar decisions de projecte, selecció de materials i sistemes constructius.

M1.2 Impactes ambientals en el sector de l'edificació: Consum de recursos, emissions de gasos amb efecte d'hivernacle, generació de residus i relació entre carboni incorporat i carboni operacional.

M1.3 Introducció a l'Anàlisi del Cicle de Vida (ACV): Objectiu de l'ACV, fases principals de l'estudi i aplicació simplificada en edificis, elements constructius o sistemes d'edificació.

M1.4 Objectiu, abast i unitat funcional: Definició de l'objectiu de l'estudi, unitat funcional, límits del sistema i criteris bàsics de comparabilitat entre alternatives.

M1.5 Mòduls del cicle de vida en edificació: Introducció als mòduls A1–A5, B, C i D, amb especial atenció a les fases de producte, construcció i fi de vida. El mòdul D es tractarà com a informació separada quan correspongui.

Objectius específics:

En acabar el mòdul, l'estudiantat serà capaç de:

Explicar el paper del pensament de cicle de vida en l'avaluació ambiental de l'edificació.

Diferenciar entre carboni incorporat i carboni operacional.

Reconèixer les fases bàsiques d'un estudi d'ACV.

Definir una unitat funcional senzilla i uns límits del sistema coherents.

Identificar els principals mòduls del cicle de vida aplicables a edificis i sistemes constructius.

Activitats vinculades:

M1 A1 — Classe: Introducció guiada al pensament de cicle de vida.

Exercici breu d'identificació de fases del cicle de vida d'un edifici o sistema constructiu, diferenciant producció, transport, execució, ús, manteniment i fi de vida.

M1 A2 — Taller: Definició de l'objectiu, abast i unitat funcional.

Aplicació guiada sobre un cas senzill d'edificació. L'estudiantat definirà l'objectiu de l'estudi, la unitat funcional, els límits del sistema i els criteris bàsics de comparabilitat.

M1 A3 — Treball autònom: Lectura introductòria i síntesi.

Lectura breu sobre ACV, carboni incorporat i mòduls del cicle de vida. Elaboració d'una síntesi operativa amb els conceptes clau aplicables al cas d'estudi.

Dedicació: 20h

Grup gran/Teoria: 6h

Activitats dirigides: 3h

Aprenentatge autònom: 11h

M2. Inventari, dades ambientals i càlcul simplificat

Descripció:

M2.1 Inventari ambiental bàsic: Transformació de dades geomètriques, amidaments i característiques constructives en quantitats útils per a l'ACV: m^2 , m^3 , kg i unitats equivalents.

M2.2 Fonts de dades ambientals: Lectura i interpretació bàsica de Declaracions Ambientals de Producte (DAP/EPD), bases de dades, bibliografia tècnica i valors genèrics justificats.

M2.3 Factors d'impacte i indicador GWP: Aplicació simplificada de factors d'impacte per calcular el Potencial d'Escalfament Global (GWP), expressat en $kg\ CO_2\text{-eq}$.

M2.4 Supòsits, escenaris i qualitat de dades: Declaració de supòsits bàsics relacionats amb transport, mermes, vida útil, substitució i fi de vida. Identificació de limitacions i incerteses.

M2.5 Construcció d'una matriu ACV simplificada: Organització de dades en un full de càlcul per obtenir resultats per material, element, sistema o fase del cicle de vida.

Objectius específics:

En acabar el mòdul, l'estudiantat serà capaç de:

Elaborar un inventari ambiental bàsic a partir d'informació constructiva.

Interpretar dades ambientals procedents de DAP/EPD i altres fonts justificades.

Aplicar factors d'impacte de manera coherent amb la unitat funcional i els límits del sistema.

Calcular de manera simplificada el GWP associat a materials o sistemes constructius.

Documentar els principals supòsits, fonts i limitacions de l'estudi.

Activitats vinculades:

Activitats vinculades:

M2 A1 — Classe: Lectura crítica de DAP/EPD.

Anàlisi guiada d'una Declaració Ambiental de Producte per identificar unitat declarada, mòduls inclosos, indicador GWP, condicions d'ús, representativitat i limitacions de les dades.

M2 A2 — Taller: Construcció de l'inventari ambiental.

Transformació d'amidaments i dades geomètriques d'un element o sistema constructiu en quantitats útils per al càlcul ambiental. Es treballarà la conversió d'unitats i la coherència entre m^2 , m^3 , kg i unitat funcional.

M2 A3 — Taller: Càlcul simplificat del GWP.

Aplicació de factors d'impacte a l'inventari ambiental mitjançant full de càlcul. Obtenció de resultats parcials i totals en $kg\ CO_2\text{-eq}$.

M2 A4 — Treball autònom: Matriu ACV simplificada.

Elaboració d'una matriu de càlcul amb dades, fonts, supòsits, factors d'impacte i resultats. L'estudiantat haurà de documentar les fonts utilitzades i declarar les limitacions principals.

Dedicació: 30h

Grup gran/Teoria: 6h

Activitats dirigides: 6h

Aprenentatge autònom: 18h



M3. Interpretació, comparació i millora ambiental

Descripció:

M3.1 Lectura de resultats i identificació de punts crítics: Interpretació dels resultats de l'ACV per detectar els materials, sistemes o fases que concentren més impacte ambiental.

M3.2 Comparació d'alternatives constructives: Comparació simplificada entre una solució convencional i una alternativa millorada, mantenint criteris equivalents d'unitat funcional, límits del sistema i fonts de dades.

M3.3 Sensibilitat i incertesa: Anàlisi bàsica de com poden variar els resultats segons els supòsits adoptats, especialment transport, mermes, vida útil, substitució o escenaris de fi de vida.

M3.4 Estratègies de millora ambiental: Identificació de possibles accions de reducció d'impacte, com ara optimització material, substitució de productes, ús de materials amb menor impacte, reutilització, reciclatge o millora de la durabilitat.

M3.5 Comunicació dels resultats: Elaboració d'un informe sintètic i representació gràfica dels resultats, declarant fonts, supòsits, limitacions i conclusions principals.

Objectius específics:

En acabar el mòdul, l'estudiantat serà capaç de:

Interpretar els resultats d'un ACV simplificat aplicat a l'edificació.

Identificar punts crítics d'impacte ambiental en materials, sistemes o fases del cicle de vida.

Comparar alternatives constructives amb criteris metodològicament coherents.

Reconèixer la influència dels principals supòsits en els resultats.

Proposar millores ambientals raonades a partir dels resultats obtinguts.

Comunicar de manera clara i gràfica els resultats, les limitacions i les conclusions de l'estudi.

Activitats vinculades:

M3 A1 — Classe: Interpretació de resultats i identificació de punts crítics.

Anàlisi dels resultats obtinguts a la matriu ACV per identificar els materials, elements o fases amb més contribució al GWP total.

M3 A2 — Taller: Comparació entre alternativa convencional i alternativa millorada.

Comparació simplificada entre dues solucions constructives equivalents. Es revisarà la coherència de la unitat funcional, els límits del sistema, les fonts de dades i els criteris de comparabilitat.

M3 A3 — Treball autònom: Proposta de millora ambiental.

Definició d'una alternativa millorada a partir dels punts crítics detectats. La proposta podrà incorporar reducció de quantitats, substitució de materials, millora de durabilitat, reutilització, reciclatge o altres estratègies justificades.

M3 A4 — Taller i defensa: Comunicació dels resultats.

Preparació d'un informe sintètic i una representació gràfica dels resultats. Defensa breu del cas d'estudi, explicant dades, supòsits, limitacions, comparació d'alternatives i conclusions principals.

Dedicació: 25h

Grup gran/Teoria: 4h

Activitats dirigides: 5h

Aprenentatge autònom: 16h

ACTIVITATS

M1 A1 – Introducció guiada al pensament de cicle de vida

Dedicació: 3h

Grup gran/Teoria: 3h

M1 A2 – Definició de l'objectiu, abast i unitat funcional

Dedicació: 2h

Grup mitjà/Pràctiques: 2h

M1 A3 – Lectura introductòria i síntesi

Dedicació: 15h

Aprenentatge autònom: 15h

M2 A1 – Lectura crítica de DAP/EPD

Dedicació: 5h

Grup gran/Teoria: 5h

M2 A2 – Construcció de l'inventari ambiental

Dedicació: 3h

Grup mitjà/Pràctiques: 3h

M2 A3 – Càlcul simplificat del GWP

Dedicació: 3h

Grup mitjà/Pràctiques: 3h

M2 A4 – Matriu ACV simplificada

Dedicació: 19h

Aprenentatge autònom: 19h

M3 A1 – Interpretació de resultats i identificació de punts crítics

Dedicació: 4h

Grup gran/Teoria: 4h



M3 A2 — Comparació entre alternativa convencional i alternativa millorada

Dedicació: 2h

Grup mitjà/Pràctiques: 2h

M3 A3 — Proposta de millora ambiental nom català

Dedicació: 11h

Aprenentatge autònom: 11h

M3 A4 — Comunicació dels resultats

Dedicació: 8h

Grup gran/Teoria: 8h

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

L'avaluació és continuada i es basa en evidències progressives vinculades al desenvolupament d'un estudi simplificat d'Anàlisi del Cicle de Vida (ACV) aplicat a l'edificació. No es preveu examen final teòric: la qualificació s'obté a partir dels lliuraments, de la qualitat metodològica del treball, de la traçabilitat de les dades i de la capacitat d'interpretar i comunicar els resultats obtinguts.

Elements d'avaluació

E1 — Definició de l'estudi i lectura crítica de dades ambientals — 25%

Treball individual o en grup reduït. Definició de l'objectiu i l'abast de l'estudi, unitat funcional, límits del sistema i criteris de comparabilitat. Inclou la lectura crítica d'una o diverses Declaracions Ambientals de Producte (DAP/EPD), valorant la unitat declarada, els mòduls inclosos, la representativitat de les dades, les condicions d'ús i les limitacions de la informació disponible.

E2 — Inventari ambiental i càlcul simplificat d'impactes — 35%

Treball individual o en grup reduït. Elaboració de l'inventari bàsic de materials i processos d'un edifici, element constructiu o sistema seleccionat. Es valorarà la coherència dels amidaments, la conversió d'unitats, la selecció de factors d'impacte, el càlcul del GWP en kg CO₂-eq i la correcta documentació dels supòsits adoptats.

E3 — Comparació d'alternatives, interpretació i defensa tècnica — 40%

Treball integrador. Comparació entre una solució convencional i una alternativa millorada, identificant punts crítics d'impacte ambiental, possibilitats de reducció del carboni incorporat, sensibilitat dels resultats i limitacions de l'estudi. Inclou un informe final sintètic, representació gràfica dels resultats i una defensa tècnica breu.

Càlcul de la nota final

Nota final = (E1 × 0,25) + (E2 × 0,35) + (E3 × 0,40)

Condicions mínimes de superació

Per superar l'assignatura es requereix:

- Nota final igual o superior a 5,0.
- Haver lliurat les tres evidències d'avaluació: E1, E2 i E3.
- Obtenir una qualificació mínima de 5,0 en l'E3, atès el seu caràcter integrador.

– Participar en les activitats de taller, revisió entre iguals i defensa tècnica vinculades al desenvolupament del cas d'estudi.

criteri transversal: traçabilitat de dades i supòsits

En tots els lliuraments es valorarà la traçabilitat de les dades utilitzades, la citació correcta de les fonts, la coherència dels supòsits i la declaració explícita de les limitacions de l'estudi. La manca de traçabilitat, l'ús acrític de dades genèriques o la presència d'incoherències metodològiques podran comportar penalització. Si la manca de verificació impedeix revisar el treball, el lliurament podrà considerar-se no vàlid.

Normes de lliurament i funcionament

Els lliuraments es realitzaran exclusivament a través del campus virtual. No s'acceptaran lliuraments fora de termini, excepte en casos de causa major degudament justificada.

Treball en grup i contribució individual

Quan les activitats es desenvolupin en grup, l'equip haurà de documentar la contribució dels seus membres en les tasques d'inventari, cerca de dades, càlcul, interpretació i comunicació dels resultats. El professorat podrà ajustar la qualificació individual si es detecten desequilibris significatius de participació o autoria.

Integritat acadèmica i ús d'eines digitals

És obligatori citar l'origen de cada dada ambiental i declarar els supòsits rellevants, com ara transport, mermes, vida útil, escenaris de fi de vida o fonts de factors d'impacte. L'ús d'eines digitals o d'intel·ligència artificial s'haurà de declarar quan hagi contribuït a la redacció, organització o tractament de la informació, i no podrà substituir el càlcul, la justificació tècnica ni l'anàlisi crítica dels resultats.

Reavaluació / recuperació

Atesa la naturalesa d'avaluació continuada, basada en lliuraments progressius i en el desenvolupament d'un cas aplicat, no es preveu examen de recuperació. La superació de l'assignatura depèn de la presentació completa i verificable de les evidències d'avaluació i de la defensa tècnica del treball integrador.

NORMES PER A LA REALITZACIÓ DE LES PROVES.

Avaluació continuada

L'assignatura s'avalua mitjançant un sistema d'avaluació continuada basat en el desenvolupament progressiu d'un estudi simplificat d'Anàlisi del Cicle de Vida (ACV) aplicat a l'edificació. No es preveu una prova final teòrica independent.

Requisits per ser avaluat

Per ser avaluat cal haver lliurat les evidències principals de l'assignatura dins dels terminis establerts i participar en les activitats vinculades al cas d'estudi, especialment els tallers, les revisions entre iguals i la defensa tècnica final.

Lliuraments

Els lliuraments s'hauran de fer exclusivament a través del campus virtual, en el format i termini indicats pel professorat. No s'acceptaran lliuraments fora de termini, excepte en casos de causa major degudament justificada.

Validesa dels lliuraments

Un lliurament podrà considerar-se no vàlid si no inclou la informació mínima necessària per verificar el treball realitzat: definició de l'objectiu i abast, unitat funcional, límits del sistema, fonts de dades, supòsits adoptats, càlculs principals i resultats obtinguts.

Traçabilitat de dades i fonts

Totes les dades ambientals utilitzades hauran d'estar correctament referenciades. Caldrà indicar l'origen de les Declaracions Ambientals de Producte (DAP/EPD), bases de dades, factors d'impacte, valors genèrics o qualsevol altra font emprada. La manca de traçabilitat o l'ús de dades no justificades podrà comportar penalització.

Coherència metodològica

Els estudis hauran de mantenir la coherència entre la unitat funcional, els límits del sistema, les quantitats inventariades, els factors d'impacte i els resultats presentats. Les comparacions entre alternatives només seran vàlides si es fan amb criteris equivalents i degudament justificats.

Treball en grup i autoria

Quan les activitats es realitzin en grup, tots els membres hauran de contribuir al desenvolupament del treball. El professorat podrà sol·licitar evidències de contribució individual i ajustar la qualificació si es detecten desequilibris significatius de participació, autoria o responsabilitat en el treball lliurat.

Integritat acadèmica i ús d'eines digitals

És obligatori citar les fonts utilitzades i declarar els supòsits rellevants de l'estudi. L'ús d'eines digitals o d'intel·ligència artificial haurà de ser declarat quan hagi contribuït a la redacció, organització, revisió o tractament de la informació. Aquestes eines no poden substituir el càlcul, la justificació tècnica ni l'anàlisi crítica dels resultats.

Defensa tècnica

La defensa tècnica del treball integrador forma part de l'avaluació. En aquesta defensa, l'estudiantat haurà de justificar les decisions metodològiques adoptades, explicar els resultats principals, reconèixer les limitacions de l'estudi i respondre preguntes sobre les dades, els supòsits i les conclusions.

Reavaluació / recuperació

Atesa la naturalesa d'avaluació continuada de l'assignatura, no es preveu examen de recuperació. La superació de l'assignatura depèn de la presentació completa, coherent i verificable de les evidències d'avaluació establertes.

BIBLIOGRAFIA

Bàsica:

- UNE-EN ISO 14040:1998: gestión medioambiental: análisis de ciclo de vida: principios y estructura. Madrid: AENOR, 1998.
- Life Cycle Assessment: Theory and Practice [en línia]. Cham: Springer International Publishing, 2018 [Consulta: 30/06/2026]. Disponible a: https://discovery.upc.edu/permalink/34CSUC_UPC/i7glq6/alma991005191167106711.
- UNE-EN ISO 14044: gestión ambiental: análisis del ciclo de vida: requisitos y directrices. Madrid: Asociación Española de Normalización y Certificación, 2006.
- UNE-EN 15804:2012+A1: sostenibilidad en la construcción: declaraciones ambientales del producto: reglas de categoría de producto básicas para productos de construcción. Madrid: Asociación Española de Normalización y Certificación, 2014.
- Crawford, Robert. Life cycle assessment in the built environment. London ; New York: Spon Press, 2011. ISBN 9780415557955.
- König, Holger; Lützkendorf, Thomas; Peat, Raymond. A Life cycle approach to buildings : principles, calculations, design tools [en línia]. Munich: Institut für internationale Architektur-Dokumentation, 2010 [Consulta: 30/06/2026]. Disponible a: https://discovery.upc.edu/permalink/34CSUC_UPC/i7glq6/alma991003870459706711. ISBN 9783920034454.
- 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 [en línia]. Madrid [etc.]: McGraw-Hill, cop. 2005 [Consulta: 30/06/2026]. Disponible a: https://discovery.upc.edu/permalink/34CSUC_UPC/i7glq6/alma991002824309706711. ISBN 8448142950.