

R+D+I EDIFICIS SOSTENIBLES

2022



Generalitat
de Catalunya



UNIVERSITAT POLITÈCNICA
DE CATALUNYA
BARCELONATECH



Cofinançat per
la Unió Europea

CONTINGUT

01

LA UPC

Coneix la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC) i descobreix algunes de les seves xifres.

02

ELS EDIFICIS SOSTENIBLES

Que s'entén per edificis sostenibles?

03

RECERCA I INNOVACIÓ

Descripció dels grups de recerca, els centres i instituts que generen coneixement en l'àmbit des edificis sostenibles.

04

PROJECTES D'EXCEL·LÈNCIA UPC

Selecció dels projectes de més impacte en tecnologies relacionades amb els edificis sostenibles de la UPC.

05

FORMACIÓ

Graus, màsters, postgraus i formació continuada que s'ofereix a la UPC i a la UPC School en l'àmbit dels edificis sostenibles.



01 LA UPC

La Universitat Politècnica de Catalunya (UPC) és una universitat pública de recerca i educació superior en els àmbits d'enginyeria, l'arquitectura, les ciències i la tecnologia, amb forta implantació i presència activa en els nuclis industrials del territori. La UPC participa en el sistema d'innovació de Catalunya amb projectes i contractes de recerca, desenvolupament, valorització del coneixement i comercialització de tecnologia.



UNIVERSITAT POLITÈCNICA
DE CATALUNYA
BARCELONATECH

ACTIVITAT DE RECERCA, DESENVOLUPAMENT I INNOVACIÓ A LA UPC 2021



02 EDIFICIS SOSTENIBLES

MATERIALS I EDIFICACIÓ

El sector de l'edificació ha incrementat el seu nivell de tecnificació i amb una davallada de la construcció d'obra nova, agafen força conceptes com el confort, els biomaterials, la sostenibilitat i l'eficiència energètica, així com la recuperació, conservació i millora del patrimoni construït.



ARQUITECTURA DEL PAISATGE

L'arquitectura del paisatge (LA) consisteix en crear grans ciutats, carrers, parcs i espais públics que inspirin benestar i una vida saludable alhora que es protegeixen els entorns naturals. Però també tracta de crear paisatges segurs, sostenibles resilients que evolucionin però que perdurin al llarg del temps.



Exemples d'activitat I

Desenvolupament de nous materials de construcció mitjançant el disseny de productes de baix impacte mediambiental utilitzant materials reciclats.

Aportació de propostes de solucions constructives sota **critèris d'eficiència energètica** en el cicle de vida dels edificis.

Planificació, disseny, construcció, vida útil, explotació, manteniment, desmuntatge i reciclatge tenint en compte aspectes econòmics, socials, ambientals, de qualitat i de salut i seguretat.

Interpretació tecnològica del patrimoni edificat i la seva integració en el territori urbà.

Disminució del **consum d'aigua i energia** en els edificis i millorar la qualitat de vida a les ciutats.

Incidència en el desenvolupament d'una edificació sostenible que garanteixi els criteris de seguretat.

Anàlisi de les barreres i oportunitats percebudes en relació a la implementació de **terrats agro-verds** a les ciutats.

Exemples d'activitat

II

Aproximació sostenible de la construcció, tancant el cicle de l'aigua i dels materials i reduint el consum d'energia en el sector.

Dissenys sostenibles tant a les cobertes que envolten els edificis com a les teulades i terrats.

Substituir els terrats convencionals per un **terrat amb un hivernacle** incorporat.

Creació de noves estratègies per convertir les ciutats en un **oasi verd**, reduir la petjada de carboni i lluitar contra l'escalfament global.

Estudi de les formes de creixement i de la **morfologia urbana**, el desenvolupament de la ciutat moderna, la teoria i la pràctica del projecte urbà i l'ensenyament de l'urbanisme al món.

Treballar en el disseny i caracterització de nous materials i sistemes constructius.

La **tecnologia agroalimentària** des d'una vessant tant d'agronomia com de sostenibilitat.

03

RECERCA I INNOVACIÓ

A través dels grups de recerca distribuïts per les seves Escoles i Facultats, la UPC disposa d'instal·lacions i recursos per a proporcionar els serveis que li són propis, en els àmbits de diagnòstic, assessorament, desenvolupament, demostració, formació, promoció i acompanyament a la indústria, el sector públic i la societat civil en l'impuls i el desplegament de tecnologies d'innovació d'habitatges sostenibles.



CENTRES ESPECÍFICS DE RECERCA

AGROTECH

Centre de Recerca
de Tecnologia
Agroalimentària

AD&RM

Arquitectura, Disseny,
Representació i
Modelatge

EC

Enginyeria de La
Construcció

GAT

Grup
d'Arquitectura i
Tecnologia

GICITED

Grup Interdisciplinari de
Ciència i Tecnologia en
l'Edificació

CPSV

Centre de
Política de Sòl
i Valoracions

GREIP

Grup de Recerca
en Edificació i
Patrimoni

GRIC

Grup de Recerca i
Innovació de la
Construcció

GRU

Grup de Recerca
en Urbanisme

LUB

Laboratori
d'Urbanisme
de Barcelona

GRUPS DE RECERCA UPC



04 PROJECTES D'EXCEL·LÈNCIA UPC

En aquest document es consideren projectes d'excel·lència aquells en que:

- El procés científic és rigorós i compleix amb estàndards de qualitat elevats.
- Són estratègics i tractors.
- Adquireixen un compromís amb els reptes socials i tenen un gran impacte científic i socioeconòmic.
- Tenen repercussió al territori.
- Compten amb diferents entitats participants de la quàdruple hèlix, fet que fa que els projectes siguin multidisciplinaris.



FDBR - Desenvolupament de façanes verdes emprant Formigó de BioReceptividad millorada

Durant els últims anys s'ha incrementat la necessitat de disposar d'àrees verdes a les zones urbanes, a fi de millorar la qualitat de vida de les nostres cada vegada més degradades urbs. En aquest sentit, les façanes i terrats verds i els jardins verticals, permeten aprofitar infraestructures ja existents com a suport per a aquestes noves àrees. El principal inconvenient que tenen les solucions existents actualment, rau en l'alt cost del seu manteniment i l'elevat consum d'aigua necessari per al creixement biològic.

La UPC va patentar un nou concepte de façana biològica emprant un nou concepte de formigó: formigó de bioreceptivitat millorada. Aquest material aconsegueix optimitzar la colonització biològica mitjançant la modificació de tres factors fonamentals de la composició del formigó.



PROJECTES D'EXCEL·LÈNCIA UPC



MEDULA - Utilització de medul·la vegetal per a la millora del comportament higròtermic dels edificis

Aquest projecte pretén contribuir a reduir l'impacte ambiental del sector de l'edificació desenvolupant sistemes aïllants ecològics, de baix cost i totalment biodegradables, formulats a partir de subproductes agrícoles i gomes naturals. D'aquesta manera, disminuiria la demanda energètica dels edificis però també l'energia incorporada i altres impactes associats com l'esgotament de matèries primeres no renovables o la generació de residus.

Les característiques higròtermiques dels materials obtinguts tenen un efecte positiu en la regulació de la humitat interior i en l'augment de la inèrcia tèrmica del material. El projecte treballa també en el desenvolupament d'un sistema d'aïllament tèrmic exterior que contingui els panells vegetals obtinguts per produir un sistema que en conjunt, es pugui considerar com un material de baix impacte ambiental.



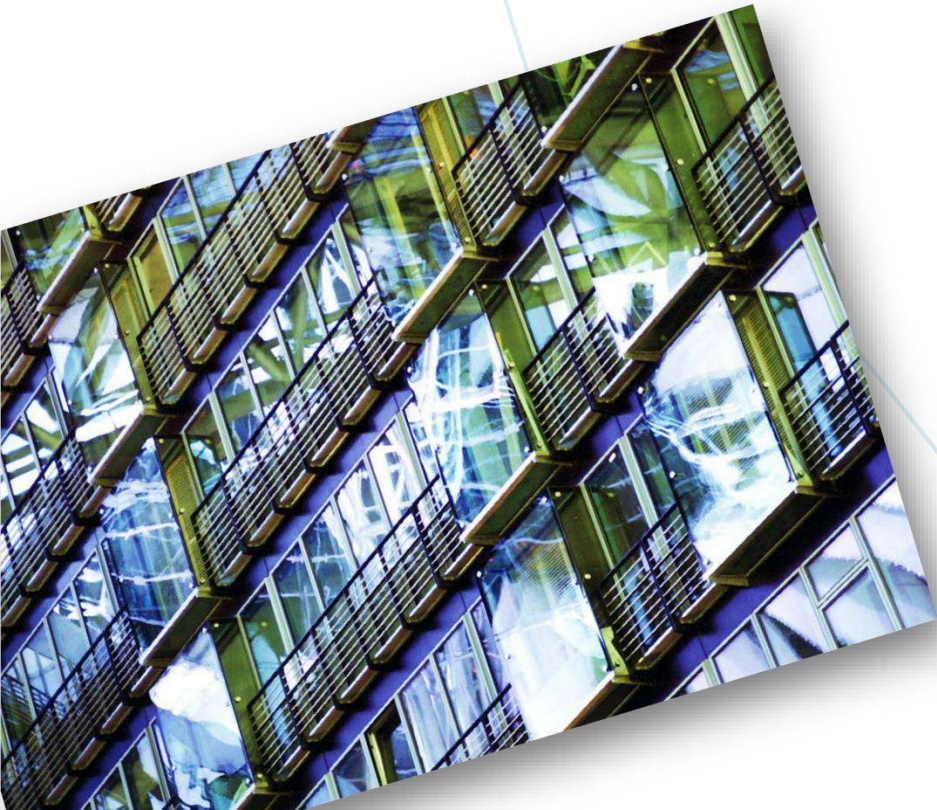
FERTILECITY - Hivernacles integrats en terrats: simbiosi d'energia, aigua i emissions de CO₂ amb l'edifici

El projecte es centra en la connexió bidireccional de l'edifici i l'hivernacle; recirculació d'aigua i nutrients (recursos) utilitzats en la producció agrícola; modelització energètica detallada de l'hivernacle i edifici integrat i la seva comparació amb hivernacles convencionals; estudi d'arquitectura i construcció, tant a escala d'edifici com de barri; reutilització dels residus generats; anàlisi de sostenibilitat parcial (ambiental, econòmica, social) i global; i identificant models de negoci i oportunitats amb productes hortícoles derivats de l'hivernacle per a tot tipus d'empreses.

Aquesta simbiosi hivernacle-construcció (energia, aigua, CO₂, ...) requereix un enfocament multidisciplinari cobert per investigadors de la UPC (experiència en energia, impacte ambiental, arquitectura i avaluació de la sostenibilitat) i altres socis.



PROJECTES D'EXCEL·LÈNCIA UPC



InnoLAND - Launching Innovation-based Landscape Architecture Training Framework in Europe

L'arquitectura del paisatge pot donar resposta als problemes urgents del nostre temps com és el canvi climàtic i contribuir a la sostenibilitat tant dels espais individuals com de les ciutats en el seu conjunt. Les universitat per la seva banda, tenen un paper important en la formació dels arquitectes paisatgistes (LA) que prendran decisions sobre el nostre entorn futur.

InnoLAND té com a objectiu facilitar la transparència i el reconeixement de les habilitats i qualificacions dels professionals de l'arquitectura del paisatge a la UE mitjançant el desenvolupament del marc comú de formació per a la professió juntament amb les eines rellevants per donar suport a la seva implementació.



SBES - Solucions sostenibles per a envoltants d'edificis

Un dels objectius d'aquest projecte és aconseguir la integració del panell d'aïllament tèrmic bio en sistemes constructius que incorporin tots els elements per garantir un comportament d'èxit en condicions reals.

L'objectiu final de SBES és minimitzar l'impacte ambiental del sector de l'edificació i per assolir-ho s'hauria de reduir tant la demanda energètica dels edificis com el consum de recursos. L'estratègia proposada ataca el problema a resoldre des de diferents perspectives. D'una banda, amb una línia de recerca en sistemes d'aïllament amb baix impacte ambiental, de baix cost i totalment biodegradables formulats a partir de subproductes de cultius, i de l'altra, afegint una línia que aprofundeixi en el coneixement de les cobertes verdes.



05

FORMACIÓ



FORMACIÓ - GRAUS



Arquitectura, Urbanisme i Edificació

- [Grau en Arquitectura Tècnica i Edificació](#)
- [Grau en Paisatgisme](#)



Enginyeria Civil

- [Grau en Enginyeria Ambiental](#)



Enginyeria Industrial

- [Grau en Enginyeria de l'Energia](#)

[Més informació dels graus UPC](#)



FORMACIÓ - MÀSTERS



Arquitectura, Urbanisme i Edificació

- [Màster universitari en Paisatgisme](#)
- [Màster universitari en Construcció Avançada en l'Edificació](#)
- [Màster universitari en Diagnosi i Tècniques d'Intervenció en l'Edificació](#)
- [Màster universitari en Estudis Avançats en Arquitectura- Barcelona](#)



Enginyeria Civil

- [Màster universitari en Enginyeria Estructural i de la Construcció](#)

FORMACIÓ - MÀSTERS



Enginyeria Industrial

- [Màster universitari en Enginyeria de l'Energia \(vinculat al programa InnoEnergy\)](#)



Medi Ambient, Sostenibilitat i Recursos Naturals

- [Màster universitari en Ciència i Tecnologia de la Sostenibilitat](#)
- [Màster universitari en Enginyeria Ambiental](#)
- [Màster universitari en Intervenció Sostenible en el Medi Construït](#)

UPC SCHOOL FORMACIÓ

- Màster en Planificació Urbana i Sostenibilitat.
- Màster en Arquitectura del Paisatge.
- Màster en Arquitectura i Sostenibilitat: Disseny, Simulació i Control en Edificis nZEB.
- Màster en Desenvolupament Urbà i Territorial: Gestió i Transformació de les Ciutats.
- Màster en Arquitectura i Medi Ambient: Espai Urbà, Llum i Integració d'Energies.
- Postgrau en Medi Ambient Urbà i Sostenibilitat.
- Postgrau en Espai Urbà Sostenible.
- Postgrau en Smart Cities: Urbanisme, Tecnologia i Sostenibilitat.
- Postgrau en Arquitectura Bioclimàtica i Certificacions.
- Postgrau en Energies Renovables a l'Arquitectura.
- Postgrau en Disseny Passiu i Eficiència Energètica en Edificis nZEB.
- Curs de formació contínua en Intensiu Internacional. Refer Paisatges.
- Curs de formació contínua en Urbanisme Sostenible.

[Més informació dels cursos
de la UPC SCHOOL](#)



BATLLEROIG - UPC 'MERGING CITY & NATURE'

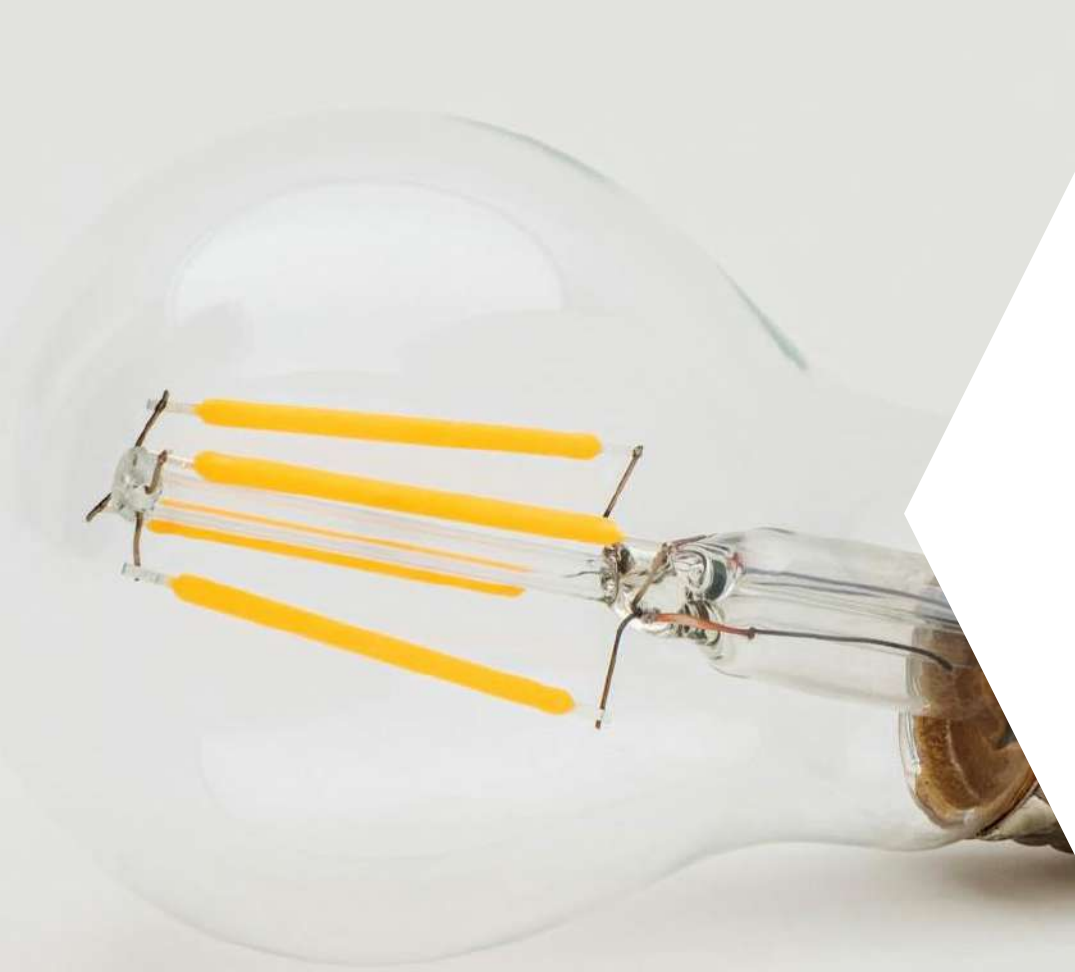
Càtedra orientada a la formació, la recerca, la transferència de coneixement i la divulgació científica en l'àmbit de la recerca de l'excel·lència en l'arquitectura i, més concretament, en la relació entre la ciutat i la natura des del punt de vista arquitectònic.

Sota el lema "Merging City and Nature", la Càtedra Batlleiroig de la UPC treballa en la cerca de solucions mediambientals, sostenibles i inclusives per combatre l'emergència climàtica a l'entorn urbà.

En l'àmbit de la formació i la detecció de talent impulsa el Premi Càtedra Batlleiroig al millor treball de fi de màster i un programa de beques anuals remunerades. I en l'àmbit de la transferència de tecnologia i la innovació, es crea una línia de recerca sobre "Merging City and Nature".

CÀTEDRA D'EMPRESA UPC





SERVEI DE SUPPORT A LA RECERCA I LA INNOVACIÓ

 <https://rdi.upc.edu>

 @RDI_UPC

 Recerca, Desenvolupament
i Innovació UPC



**UNIVERSITAT POLITÈCNICA
DE CATALUNYA
BARCELONATECH**