R+D+I EN ECONOMIA CIRCULAR A LA UPC

2025

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA
BARCELONATECH

Generalitat de Catalunya

Cofinançat per la Unió Europea

CONTINGUT

01

LA UPC

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

02

ECONOMIA CIRCULAR

Què s'entén per economia circular?

03

RECERCA I INNOVACIÓ

Descripció dels grups de recerca, els centres i els instituts que generen coneixement en l'àmbit de l'economia circular.

04

PROJECTES D'R+D+I UPC

Selecció dels projectes amb més impacte en tecnologies de l'àmbit de l'economia circular a la UPC.

05

FORMACIÓ

Graus, màsters, postgraus i formació continuada que s'ofereixen a la UPC i a la UPC School en l'àmbit de l'economia circular.

01.

LA UPC

La Universitat Politècnica de Catalunya – BarcelonaTech (UPC) és una universitat pública de recerca i educació superior en els àmbits de l'enginyeria, l'arquitectura, les ciències i la tecnologia, amb una 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.

ACTIVITAT DE RECERCA, DESENVOLUPAMENT I INNOVACIÓ A LA UPC 2023

141
Grups de recerca

15
Centres de recerca TECNIO

331
Tesis

118,9 M€
En ingressos per projectes

18,35 M€
En ingressos per contractació

1.011
Projectes de recerca, desenvolupament i innovació

1.033
Contractes i convenis

14
Patents

13
Noves empreses de base tecnològica

2.425
Articles en revistes

02.
ECONOMIA CIRCULAR

L'economia circular és un model econòmic que preserva els recursos mitjançant cicles continus de transformació, elimina el concepte de *residus* i en manté el valor. Es basa en tres principis: eliminar residus i disminuir la contaminació, promoure la circulació de productes i materials, i regenerar la natura.

Replanteja el sistema tradicional d'extracció, producció i eliminació per establir cadenes de valor circulars, amb l'objectiu de crear un sistema de producció i consum més eficient, resilient i regeneratiu.

TRES APLICACIONS PRÀCTIQUES DE L'ÀMBIT DE L'ECONOMIA CIRCULAR

Biodiversitat, clima i energia

La pèrdua de biodiversitat, causada en gran part per la nostra economia lineal extractiva, es pot frenar mitjançant els principis de l'economia circular. En eliminar els residus i la contaminació, fer circular els materials i regenerar la natura, podem **reduir les emissions de gasos d'efecte hivernacle i fomentar la biodiversitat.**

En l'agricultura, per exemple, pràctiques regeneratives com la rotació de cultius i la reducció del malbaratament alimentari poden reduir a la meitat les emissions del sistema alimentari per al 2050, alhora que milloren la captura de carboni i la salut dels sòls.

Arquitectura, edificació i mobilitat

L'entorn construït, que inclou edificis i infraestructures, **és responsable d'una part significativa de les emissions globals de gasos d'efecte hivernacle.**

Per exemple, aplicant els principis de l'economia circular es podrien reduir un 38 % de les emissions de CO_2 dels materials de construcció per al 2050 disminuint la demanda d'acer, alumini, ciment i plàstic. Això també **augmentaria la resiliència del sector** davant de possibles interrupcions i de la volatilitat dels preus de les matèries primeres, mentre que **es mantindrien els materials en l'economia**, de manera que es reduirien els residus i la contaminació, i es millorarien la sostenibilitat i la qualitat de vic

Manufacturing: sector tèxtil, metalls i plàstics

L'economia circular també aborda la **crisi de residus, com en el cas de la indústria tèxtil i els sectors dels metalls i el plàstic.** A través de la **innovació** i **l'ecodisseny de productes** per reutilitzar-los o reciclar-los, podem transformar la manera de produir i utilitzar els materials, amb la qual cosa reduirem els residus i les emissions de gasos d'efecte hivernacle.

Per exemple, una economia circular per al plàstic podria reduir un 80 % els plàstics que arriben als oceans i generar importants estalvis econòmics i nous llocs de treball.

CONCEPTES IMPORTANTS DE L'ÀMBIT DE L'ECONOMIA CIRCULAR

DISSENY CIRCULAR

El disseny circular implica **repensar els productes i serveis des de l'origen,** integrant **principis de sostenibilitat i circularitat** en totes les fases del seu cicle de vida. Això inclou seleccionar materials sostenibles, dissenyar perquè els productes siguin fàcilment reparables, reciclables o reutilitzables, i optimitzar els processos per minimitzar el consum de recursos i energia.

L'objectiu és **crear solucions que generin valor econòmic i ambiental a llarg termini, a fi d'evitar que es generin residus des del principi.**

OPTIMITZACIÓ DE L'ÚS

L'objectiu de l'optimització de l'ús és **maximitzar la funcionalitat i la durabilitat dels productes** a través de diverses estratègies com la reparació, la reutilització i la remanufactura. **També promou models de negoci innovadors basats en la servitització**, en què els usuaris accedeixen als beneficis d'un producte sense que l'hagin de posseir, com en el cas del lloguer, la subscripció o l'ús compartit.

Això redueix la demanda de nous recursos, alhora que fomenta una **economia més eficient i col·laborativa.**

REVALORITZACIÓ

La revalorització consisteix a **donar una nova vida als materials i recursos al final del seu cicle útil, amb la qual cosa s'evita que es converteixin en residus.** Inclou processos com el reciclatge avançat, la valorització energètica per convertir residus en fonts d'energia i la recuperació d'aigua en processos industrials.

Aquestes estratègies contribueixen a una economia més circular, en la qual els materials mantenen el valor el màxim temps possible i **se'n redueix l'impacte ambiental, i es millora la sostenibilitat global.**

CONCEPTES IMPORTANTS DE L'ÀMBIT DE L'ECONOMIA CIRCULAR

CICLE TÈCNIC I BIOLÒGIC

Separació dels fluxos materials en dues categories: el cicle tècnic, que inclou materials i components dissenyats per a la reutilització i el reciclatge industrial, i el cicle biològic, que permet la reintegració segura dels materials en la biosfera a través de processos com el compostatge.

ECODISSENY

Estratègia de disseny de productes que integra criteris ambientals en totes les fases del seu cicle de vida, amb la qual cosa s'optimitza l'eficiència dels materials i se'n facilita la reutilització, reparació i reciclatge en un context circular.

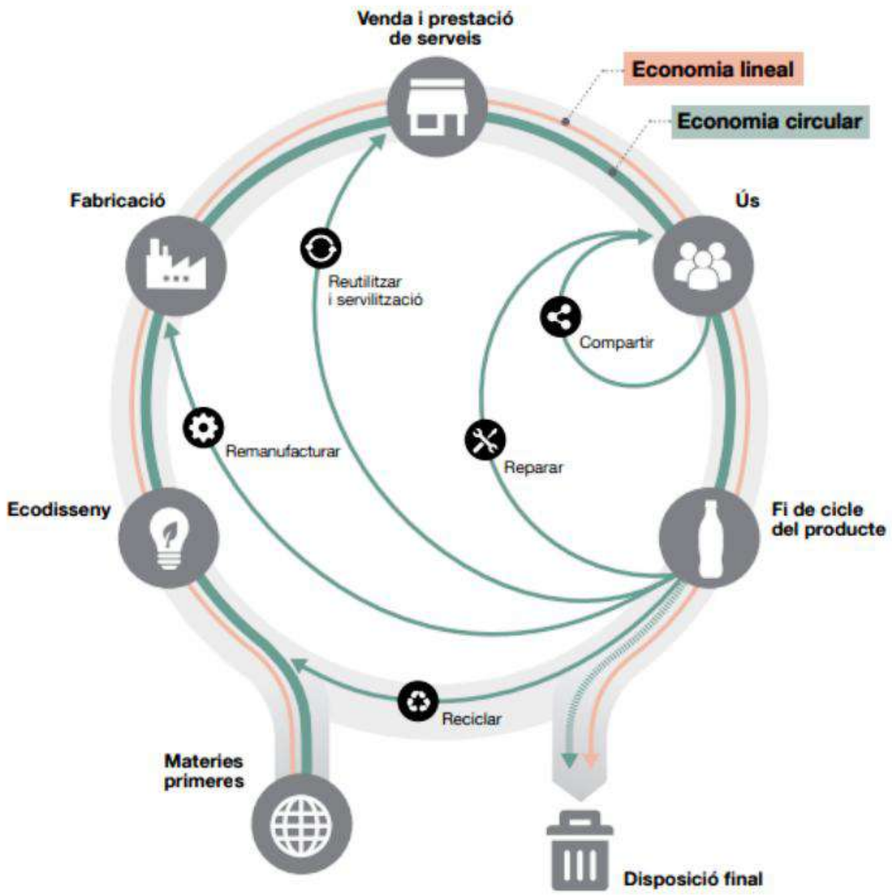
ECONOMIA DE LA FUNCIONALITAT

El reciclatge és el procés de transformar materials usats o residus en nous productes o matèries primeres, mitjançant procediments físics, químics o biològics, per reduir la necessitat de recursos naturals i minimitzar l'impacte ambiental.

SIMBIOSI INDUSTRIAL

Model de col·laboració entre empreses i sectors industrials en el qual els residus, subproductes o recursos d'una empresa s'utilitzen com a matèries primeres per a altres, amb els quals s'estableixen intercanvis de materials, energia i fluxos productius. Aquest procés crea un sistema tancat d'economia circular que optimitza l'ús de recursos, redueix els residus i minimitza l'impacte ambiental global, aprofitant les sinergies per millorar l'eficiència econòmica i ecològica dels processos industrials.

INFOGRAFIES IL·LUSTRATIVES DE L'ÀMBIT DE L'ECONOMIA CIRCULAR



Font: ACCIÓ. Informe "L'economia circular a Catalunya" (desembre, 2021).

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 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 en l'àmbit de l'economia circular.

EXEMPLES D'ACTIVITAT I

Desenvolupament d'alternatives sostenibles per substituir els plàstics convencionals en l'embalatge (*packaging*).

Investigació de tècniques per produir hidrogen verd mitjançant l'ús de metalls reciclats, que contribueix a la descarbonització de la producció d'hidrogen i la sostenibilitat de les indústries metal·lúrgiques.

Caracterització dels cicles de reciclatge i eficiència en la recuperació de materials.

Recerca i aplicació d'estratègies circulars per reutilitzar i reciclar materials provinents de la construcció i la demolició.

Optimització dels processos de valorització i conversió de residus, mitjançant tècniques com el compostatge o el reciclatge químic.

Optimització de l'eficiència en plaques fotovoltaiques i convertidors de potència.

Estudi i optimització dels processos industrials per identificar i aprofitar subproductes, per reduir els residus i millorar l'eficiència dels recursos mitjançant sistemes de simbiosi industrial.

EXEMPLES D'ACTIVITAT II

Desenvolupament de models computacionals per simular l'impacte de la transició cap a l'economia circular en sectors com la construcció o l'automoció.

Construcció de carreteres a partir de residus de la indústria de la cel·lulosa i el paper.

Utilització de microalgues per eliminar contaminants i patògens de l'aigua, per recuperar l'aigua regenerada i generar bioproductes, com els biocombustibles i compostos bioactius.

Extracció de metalls i minerals de la salmorra mitjançant processos de separació avançats.

Desenvolupament de processos biològics amb microalgues per a la descontaminació d'aigües, que n'eliminen els contaminants i patògens i simultàniament recuperar l'aigua regenerada i produir bioproductes com ara biocombustibles i compostos bioactius.

Recuperació de compostos fenòlics de subproductes agroalimentaris mitjançant tècniques avançades, com la nanofiltració i l'osmosi inversa.

Valorització de bateries de vehicles elèctrics.

LLISTAT DE GRUPS I SUBGRUPS DE RECERCA UPC EN L'ÀMBIT DE L'ECONOMIA CIRCULAR

Grups de recerca

- ARIENS - Arquitectura, Indústria, Enginyeria i Societat Sostenible
- ATEM - Anàlisi i Tecnologia d'Estructures i Materials
- BRCMSE - Centre de Recerca en Ciència i Enginyeria Multiescala de Barcelona
- CITES - Grup de Recerca en Ciència i Tecnologia de la Sostenibilitat
- eb-POLICOM - Polímers i Compòsits Ecològics i Biodegradables
- EC - Enginyeria de la Construcció
- ENMA - Enginyeria del Medi Ambient
- EPIC - Energy Processing and Integrated Circuits
- GEMMA - Grup d'Enginyeria i Microbiologia del Medi Ambient
- GICITEC - Grup Interdisciplinari de Ciència i Tecnologia en l'Edificació
- GRIC - Grup de Recerca i Innovació de la Construcció
- GRU - Grup de Recerca Urbanisme
- IMEM CIEFMA-UPC - Innovació en Materials i Enginyeria Molecular. Centre d'Integritat Estructural, Fiabilitat i Micromecànica dels Materials
- IMP - Information Modeling and Processing
- MATCAR - Materials de Construcció i Carreteres
- POL - Polímers Industrials Avançats i Biopolímers Tecnològics
- POLQUITEX - Materials Polimèrics i Química Tèxtil
- R2EM - Resource Recovery and Environmental Management
- RIIS - Grup de Recerca en Recursos i Indústries Intel·ligents i Sostenibles
- SEER - Sistemes Elèctrics d'Energia Renovable
- SIC - Sistemes Intel·ligents de Control
- SMArT - Sustainabilty and Metabolism in Architecture and Technology
- TECTEX - Grup de Recerca en Tecnologia Tèxtil

Subgrups de recerca

- BIOGAP - Grup de Tractament Biològic de Contaminants Gasosos i Olors
- CDEI - Centre de Disseny d'Equips Industrials
- CEPIMA - Center for Process and Environment Engineering
- CIEFMA - Centre d'Integritat Estructural, Fiabilitat i Micromecànica dels Materials
- GCM - Grup de Caracterització de Materials
- GIIP - Grup de Recerca en Enginyeria de Projectes: Disseny i Sostenibilitat
- GREMS - Grup de Recerca en Mineria Sostenible
- LABSON - Laboratori de Sistemes Oleohidràulics i Pneumàtics
- LITEM - Laboratori per a la Innovació Tecnològica d'Estructures i Materials
- LMIT-CT - Laboratories of Mechanical Engineering Innovation and Technology
- PSEP - Polimers Sintètics: Estructura i Propietats. Polimers Biodegradables

CENTRES DE RECERCA EN ECONOMIA CIRCULAR A LA UPC

AGROTECH-UPC
Centre de Recerca de Tecnologia Agroalimentària

L'AGROTECH-UPC té l'objectiu d'aglutinar la recerca en l'àmbit agroalimentari de la UPC per impulsar la innovació en agronomia, tecnologia i sostenibilitat, amb què ha esdevingut un referent en recerca, formació i transferència en aquest àmbit.

CATMech
Centre Avançat de Tecnologies Mecàniques

El CATMech ofereix solucions competitives a la indústria mitjançant l'anàlisi, modelització i experimentació en mecànica, integrant tecnologies d'indústria 4.0 i promovent una enginyeria més verda i circular per millorar la competitivitat empresarial a través de l'R+D+I.

CD6 - Centre de Desenvolupament de Sensors, Instrumentació i Sistemes

El CD6 és un centre d'innovació tecnològica especialitzat en enginyeria òptica i fotònica. La seva principal missió és generar coneixement i transferir-lo al mercat mitjançant col·laboracions amb la indústria, consorcis, llicències de propietat intel·lectual o la creació d'empreses tecnològiques.

CEBIM
Centre de Biotecnologia Molecular

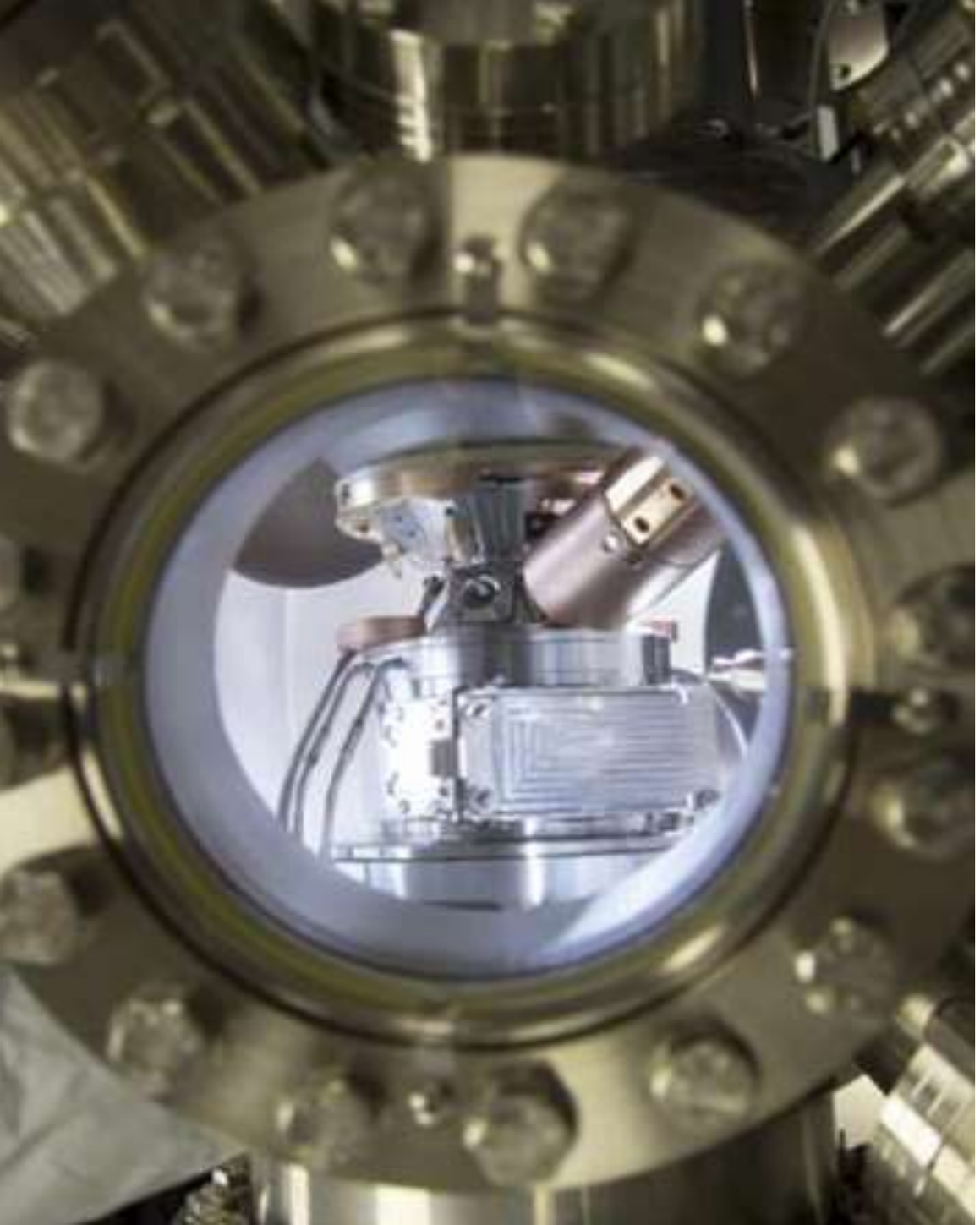
El CEBIM es dedica a impulsar la recerca en biotecnologia, especialment en els aspectes moleculars i les seves aplicacions, des de la informàtica genètica fins als processos biotecnològics moleculars.

CER-H2
Centre de Recerca de l'Hidrogen de la UPC

El CER-H2 impulsa la recerca i la transferència de coneixement en tecnologies de l'hidrogen. Els seus àmbits d'actuació inclouen l'emmagatzematge d'energia, la flexibilització de xarxes, l'ús en processos industrials d'alta temperatura, el transport i com a matèria primera per a la indústria química, amb l'objectiu de descarbonitzar l'economia.

SSR-UPC
Smart Sustainable Resources

L'SSR-UPC és un centre de recerca especialitzat en l'aprofitament de recursos minerals, residus i mineria sostenible dins de l'economia circular, utilitzant biotecnologia i tecnologies avançades de monitoratge. El seu objectiu és consolidar-se com a referent en la investigació i transferència de coneixement en aquests àmbits, a fi de millorar l'eficiència i sostenibilitat en la gestió dels recursos naturals.



INFRAESTRUCTURES CIENTIFICOTÈCNIQUES

Laboratori de Caracterització de Polímers i Materials Avançats

Ubicat al campus de l'EEBE i integrat dins del Barcelona Research Centre in Multiscale Science and Engineering, el grup de recerca PSEP disposa de la infraestructura i l'equipament necessaris per a l'anàlisi de les propietats tèrmiques (DSC, TGA), mecàniques (tensió i deformació), de composició química (RMN, UV-Vis, IR) i d'estructura-morfologia (GPC, SEM, TEM) de polímers i materials desenvolupats. A més, realitza assajos de biocompatibilitat, activitat antimicrobiana i estudis de biodegradació.

Laboratori de Processament de Minerals

El Laboratori de Processament de Minerals és una infraestructura gestionada pel centre de recerca SSR-UPC. Disposa d'instal·lacions avançades per al processament eficient i sostenible de minerals, a fi d'optimitzar la separació, classificació i concentració per a una explotació més responsable. Amb tecnologia d'última generació, facilita experiments i anàlisis en diferents etapes del procés, col·laborant amb el sector minerometal·lúrgic per millorar processos, impulsar el reciclatge i promoure l'economia circular.

Disposa de laboratoris per al desenvolupament i integració de tecnologies fins al nivell TRL 5, incloent-hi processos basats en membranes amb mòduls comercials.

04.

PROJECTES D'R+D+I UPC

Un projecte d'R+D+I és la combinació de recerca, desenvolupament i innovació per generar nous coneixements i aplicar-los en el desenvolupament de productes, serveis o processos innovadors. L'objectiu d'aquest tipus de projectes és avançar en la ciència i la tecnologia aportant-hi millores i solucions noves.

5 coses que representen un projecte d'R+D+I a la UPC:

- Generació de nous coneixements (recerca).
- Aplicació d'aquests coneixements per crear prototips (desenvolupament).
- Millora significativa de productes o processos existents.
- Introducció de noves tecnologies o mètodes.
- Innovació que arriba al mercat o millora la competitivitat.

Grup implicat: R2EM
IP: José Luis Cortina

PROJECTES D'EXCEL·LÈNCIA

NEO-CYCLE - UPCYCLING OF NdFeB MAGNETS IN THE EU FOR GREEN APPLICATIONS

L’objectiu del projecte NEO-CYCLE és demostrar el reciclatge sostenible de magnets NdFeB provinents de discos durs (HDD) en el TRL6, amb l'objectiu d'obtenir productes finals de qualitat per a les indústries farmacèutica, d'amoníac, de fertilitzants i de plàstics.

Aquest projecte inclou processos de purificació, desenvolupament de catalitzadors industrials, validació de productes finals, digitalització de processos i avaluacions de sostenibilitat per demostrar la viabilitat tècnica, econòmica i social de les solucions proposades. També es preveu la creació de nous models de negoci, formació per a la inclusió i generació de llocs de treball, així com una estratègia de comunicació i divulgació per garantir l'adopció de les solucions en el mercat.

Grup i centre implicat: ENMA i CER-H2

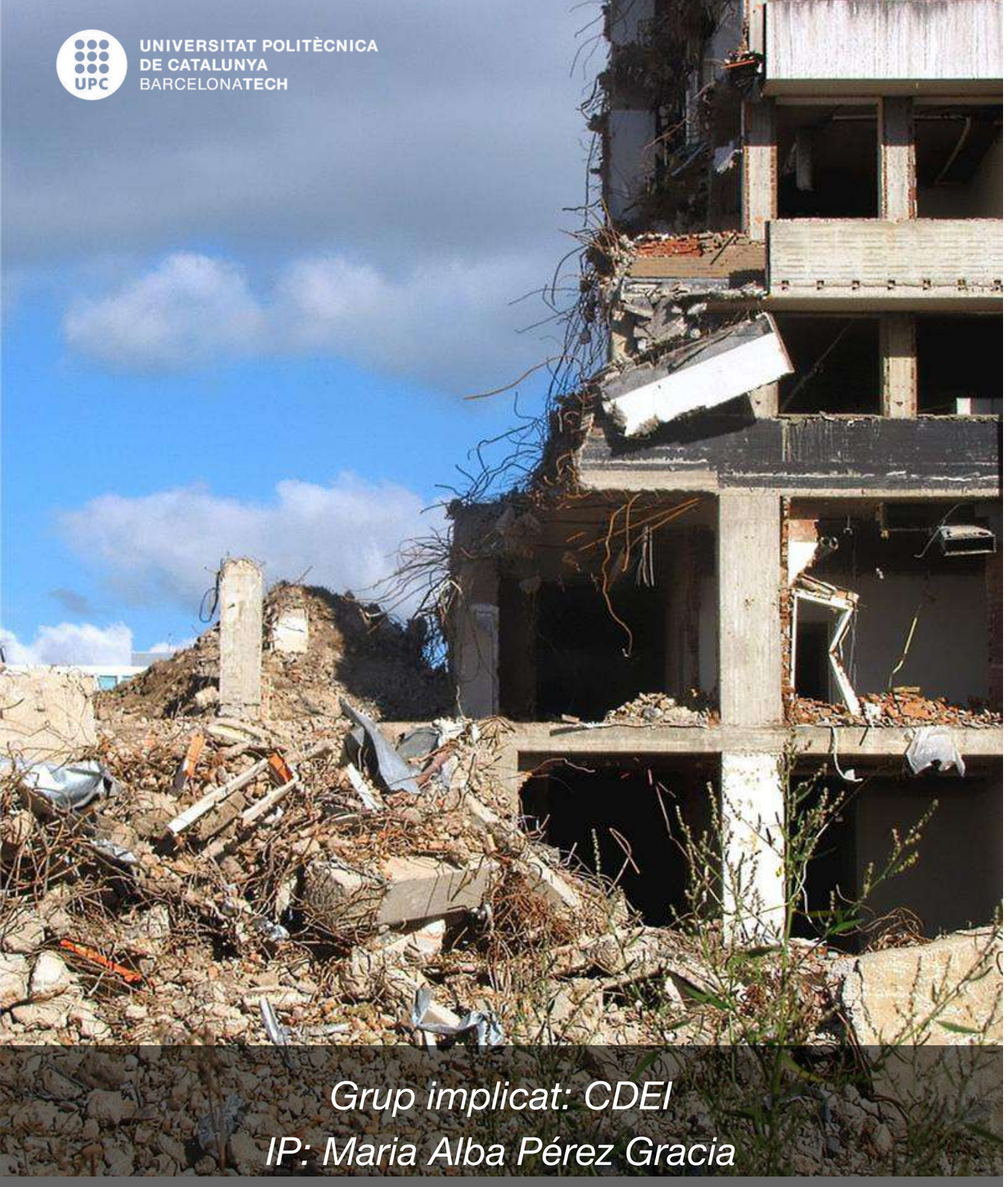
IP: Víctor López Grimau i Jorge Macanás de Benito

PROJECTES D'EXCEL·LÈNCIA

WhATTer - Hidrógeno a partir de efluentes residuales: circularidad energética y del agua en la industria textil

L'objectiu del projecte WhATTer és millorar els processos de la indústria tèxtil mitjançant un sistema electroquímic que tracti aigües residuals per generar hidrogen verd, que redueix la dependència de combustibles fòssils i augmenta l'eficiència en l'ús d'aigua. El mètode proposat contribueix a l'economia circular, la reducció de CO_2 i la millora de la sostenibilitat, i inclou la recirculació de l'aigua i l'aprofitament de l'hidrogen com a font de calor.

Amb això s'optimitza el sistema a escala de laboratori, es poden trobar materials més eficients, se'n poden analitzar els beneficis ambientals i econòmics, i es pot escalar la tecnologia per a un ús industrial.



Grup implicat: CDEI
IP: Maria Alba Pérez Gracia

PROJECTES D'EXCEL·LÈNCIA

DISCOVER - Digital, autonomous, Intelligent and Synchronous system for Continuous identification, Optimization and Value Extraction of Resources from the end-of-use built environment

L'objectiu de DISCOVER és desenvolupar un sistema autònom, sincrònic, continu i intel·ligent per a la identificació i l'anàlisi de materials i productes en obres construïdes que es troben al final del cicle de vida. L'enfocament proposat proporcionarà a les persones clau (investigadors/ores acadèmics/èmiques i representants de la indústria de la construcció) informació basada en dades per fer més eficient la desconstrucció, optimitzar els recursos, millorar la petjada ambiental i potenciar la circularitat de la construcció i la demolició, a fi de convertir les obres al final del cicle de vida en bancs de materials.

Els resultats esperats inclouen una plataforma robòtica autònoma amb eines d'identificació contínua per escanejar obres construïdes i proporcionar dades quantitatives i qualitatives dels materials, incloent-hi elements complexos. Algoritmes d'intel·ligència artificial permetran l'anàlisi ràpida de les característiques dels components i crear models BIM automàtics.

Grup implicat: GEMMA
IP: Enrica Uggeti

PROJECTES D'EXCEL·LÈNCIA

REAL-MAC - Reutilización de Efluentes Agroalimentarios para la producción Microalgas y su aplicación en Agricultura Circular para el territorio

L'objectiu del projecte REAL-MAC és desenvolupar prototips de productes agrícoles orgànics seguint una estratègia circular basada en el cultiu de microalgues en efluents agroalimentaris.

Al llarg del projecte es demostrarà el potencial que té la producció de microalgues com a solució biològica per recuperar nutrients en tres tipus d'efluents agroalimentaris i s'aplicaran tecnologies sostenibles per transformar la biomassa algal en fertilitzants, bioestimulants i biofungicides.

Aquests prototips de productes de base biològica es provaran en agricultura orgànica i hidroponia, contra malalties agrícoles amb repercussió econòmica i tenint en compte factors ambientals relacionats amb el canvi climàtic.

Grups implicats: FLUMEN i MATCAR
IP: Ernest Bladé i Castellet

PROJECTES D'EXCEL·LÈNCIA

BITSDRAIN - Mezclas bituminosas porosas para el drenaje sostenible en entornos urbanos

L'expansió urbana ha incrementat la impermeabilització del sòl i n'ha reduït la vegetació, cosa que ha fet augmentar l'escorrentia i el risc d'inundacions, agreujats pel canvi climàtic. Els sistemes de drenatge tradicionals sovint són insuficients i els sistemes de drenatge urbà sostenible (SUDS) es presenten com una solució necessària, tot i que els paviments drenants són poc comuns en mescles bituminoses urbanes.

El projecte BITSDRAIN investiga l'ús de mescles bituminoses poroses per emmagatzemar i transportar aigua, cosa que redueix el cabal superficial i la saturació del drenatge. Això minimitza el risc d'inundacions i millora la seguretat viària. L'objectiu és desenvolupar eines de simulació i recomanacions per aplicar-les en entorns urbans.

Grups implicats: BRCMSE, R2EM, CER-H2, GReCEF
IP: César Alberto Valderrama

PROJECTES D'EXCEL·LÈNCIA

SEA4VALUE - Development of radical innovations to recover minerals and metals from seawater desalination brines

SEA4VALUE desenvoluparà un procés modular per recuperar metalls i minerals valuosos de les salmorres produïdes en plantes de dessalinització d'aigua de mar. El projecte demostrarà la viabilitat de noves tecnologies per recuperar elements com Mg, B, Sc, In, Li, Rb i Mo, i establirà les bases per integrar-les en plantes existents i futures.

El consorci, compost per 15 membres, treballarà durant quatre anys per demostrar que aquestes solucions són competitives i contribueixen a l'economia circular i la sostenibilitat. A més, el projecte escalarà algunes tecnologies, com ara membranes selectives, adsorbents impresos en 3D i solucions metal·lúrgiques avançades per millorar la recuperació de materials a partir de salmorres.

ALGUNS ARTICLES

Armengol, Marina; Pascua, Laia; Soler, Lluís; Serrano, Maria Isabel; Llorca, Jordi [et al.]. *Enhancing the performance of a novel CoRu/CeO2 bimetallic catalyst for the dry reforming of methane via a mechanochemical process*. "Applied Catalysis B: Environmental", 15 Maig 2024, vol. 345, núm. 123624. DOI: 10.1016/j.apcatb.2023.123624
Aquest article investiga la síntesi mecanicoquímica de nanopartícules de CoRu suportades en CeO_2 per a la reforma seca del metà, analitzant l'efecte de l'addició de Ru, i el mètode de síntesi sobre l'activitat catalítica, la dispersió dels metalls i les interaccions metall-suport, per demostrar que els catalitzadors CoRu obtinguts mitjançant aquest mètode tenen una rendibilitat i estabilitat millors a altes temperatures.

Bellver, Marta; Ruales, Evelyn; Ferrer, Ivet [et al.]. *Natural pigments and biogas recovery from cyanobacteria grown in treated wastewater. Fate of organic microcontaminants.* "Water research", 2025, vol. 273, art. 123005. DOI: 10.1016/j.watres.2024.123005
L'article tracta sobre l'obtenció de productes de valor afegit, com ara ficobiliproteïnes, carotenoides i biogàs, a partir de cianobacteris cultivats en aigües residuals tractades, a més d'avaluar la presència de microcontaminants en els extractes de pigments i el potencial bioquímic del metà de la biomassa.

Ramírez, Pablo; Iglesias, Nieves; Dorado, Antonio. *Modeling copper leaching from non-pulverized printed circuit boards at high concentrations of bioregenerated ferric sulfate*. "Minerals engineering", 1 Octubre 2024, vol. 217, núm. article 108913. DOI: 10.1016/j.mineng.2024.108913
L'article tracta sobre l'estudi de la lixiviació de coure de residus de PCB mitjançant sulfat fèrric a altes concentracions i temperatures, amb l'objectiu de millorar l'eficiència del procés per a una aplicació industrial, de manera que s'optimitzin les condicions operatives per augmentar l'extracció del coure en comparació amb els treballs anteriors.

Arias, Brenda; Lacasta, Ana; Haurie, Laia. *Bibliometric analysis of research on thermal, acoustic, and/or fire behaviour characteristics in bio-based building materials*. "Construction and building materials", 21 Juny 2024, vol. 432, núm. article 136569. DOI: 10.1016/j.conbuildmat.2024.136569
L'article tracta sobre l'estudi bibliomètric que analitza les propietats tèrmiques, acústiques i de comportament davant el foc dels materials de construcció biobasats, dels quals es destaca la capacitat per reduir la petjada ambiental mitjançant la valorització de residus vegetals.

ALGUNES TESIS DOCTORALS

Etxandi, Maite (2024). ***A new approach for End of Life Estimations in Electric Vehicle Batteries: Maximizing Battery Usage*****. Codirectors: Canals Casals, Lluc; Corchero, Cristina Corchero.**
La tesi proposa un nou mètode per estimar la fi de la vida de les bateries de vehicles elèctrics, que substitueix el criteri fix d'estat de salut (SoH) pel d'estat de funció (SoF), que té en compte les condicions reals de conducció. Aquest enfocament permet una gestió més eficient del cicle de vida de les bateries, n'allarga l'ús i redueix els residus generats en el reciclatge.

Berigüete, Fanny Esther (2024). ***Participación del tejido social en el espacio urbano: Aproximación a un sistema de indicadores para la evaluación de la sostenibilidad de iniciativas ciudadanas.*** **Codirectores: Rodríguez, Inmaculada; Palumbo, Mariana.**
Aquesta tesi analitza les metodologies d'avaluació de les iniciatives ciutadanes (IICC) en el seu impacte sobre la sostenibilitat, amb l'objectiu de millorar els sistemes d'avaluació existents per avaluar-ne de manera holística el rol en la transformació social cap a ciutats sostenibles.

Habibi, Saeid (2023). ***Low-cost intelligent refurbishment of façades. A study of Barcelona public school building façades.*** **Codirectors: Pons, Oriol; Peña, Diana.**
L'article desenvolupa una eina que valida dissenys inicials i compara l'ús de materials, per avaluar la sostenibilitat de dispositius d'ombra fets amb residus per a escoles públiques, amb la qual cosa es promou les tècniques de construcció circular.

García Díaz, Yineth Paola (2023). ***Activación alcalina de residuos urbanos e industriales para la construcción de piezas prefabricadas*****. Codirectors: Segura, Ignacio; De la Fuente, Albert.**
Aquesta tesi investiga l'ús de subproductes industrials i urbans, especialment vidre no reciclable, com a precursors per a materials activats alcalinament (MAA), establint condicions òptimes d'activació i demostrant el potencial que tenen per a la fabricació de prefabricats amb baixa empremta de carboni, tot i les limitacions normatives per fer-los servir com a cementant únic.

COL·LABORADORS

Empreses

SEAT

ELECTRIFYINGFUTURE BeePlanet factory

GREMI DE CONSTRUCTORS D'OBRES

CELSA GROUP

acciona

electrorecycling

soriguē

VEnvirotech

Centres/instituts de recerca i entitats públiques

IREC Shaping Energy for a Sustainable Future

CETAQUA CENTRO TECNOLÓGICO DEL AGUA

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona

BOMBERS BARCELONA

IPREM Institut des sciences analytiques et de physico-chimie pour l'environnement et les matériaux

UNIVERSITAT DE BARCELONA

eurecat Centre Tecnològic de Catalunya

CASE WESTERN RESERVE UNIVERSITY

05. FORMACIÓ

La UPC del futur es fonamenta en tres grans pilars: l’estudiantat de grau, de màster universitari i de doctorat, amb el compromís en la formació de professionals competents que puguin incorporar-se al teixit productiu i impulsar el progrés econòmic del nostre país, i que posin la vida de les persones i la sostenibilitat del planeta al centre.

Una formació d'excel·lència en la recerca i la transferència de tecnologia que té com a objectiu potenciar el talent jove, creatiu i valent, que haurà d’afrontar i resoldre els reptes socials i mediambientals dels temps futurs i no tan futurs.

GRAUS

Arquitectura, Urbanisme i Edificació

- Grau en Arquitectura Tècnica i Edificació (EPSEB)
- Grau en Estudis d'Arquitectura (ETSAV i ETSAB)

Enginyeria Civil

- Grau en Enginyeria Ambiental (ETSECCPB i EEABB)
- Grau en Enginyeria de Recursos Minerals i el seu Reciclatge (EPSEM)

Enginyeria Industrial

- Grau en Enginyeria de Disseny Industrial i Desenvolupament del Producte (EPSEVG i ESEIAAT)
- Grau en Enginyeria de l'Energia (EEBE)
- Grau en Enginyeria de Materials (EEBE)
- Grau en Enginyeria de Tecnologia i Disseny Tèxtil (ESEIAAT)
- Grau en Enginyeria en Tecnologies Industrials + màster universitari en Enginyeria Industrial (ESEIAAT i ETSEIB)
- Grau en Enginyeria Química (EPSEM, EEBE i ESEIAAT)

Més informació sobre graus

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA
BARCELONATECH

GRAUS

Enginyeria de Biosistemes i Agroalimentària

- Grau en Enginyeria Alimentària (EEABB)
- Grau en Enginyeria de Ciències Agronòmiques (EEABB)
- Grau en Enginyeria de Sistemes Biològics (EEABB)
- Grau en Paisatgisme (EEABB)

Ciències Aplicades

- Grau en Ciències i Tecnologies del Mar (ETSECCPB, EEABB i EPSEVG)

Enginyeria Naval, Marina i Nàutica

- Grau en Tecnologies Marines (FNB)

Més informació sobre graus

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA
BARCELONATECH

MÀSTERS UNIVERSITARIS

Arquitectura, Urbanisme i Edificació

- Màster universitari en Arquitectura (ETSAB i ETSAV)
- Màster universitari en Construcció Avançada en l'Edificació (EPSEB)
- Màster universitari en Diagnosi i Tècniques d'Intervenció en l'Edificació (EPSEB)
- Màster universitari en Estudis Avançats en Arquitectura-Barcelona (MBArch) (ETSAB)
- Màster universitari en Intervenció Sostenible en el Medi Construït (MISMeC) (ETSAV)
- Màster universitari en Paisatgisme (MBLandArch)
- Master's degree in Architectural Design Ecology in the Digital Age (ETSAV)

Enginyeria Civil

- Erasmus Mundus master's degree in Coastal and Marine Engineering and Management (CoMEM) (ETSECCPB)
- Màster universitari en Enginyeria de Camins, Canals i Ports (ETSECCPB)
- Màster universitari en Enginyeria de l'Aigua (ETSECCPB)
- Màster universitari en Enginyeria de Mines (EPSEM)

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA
BARCELONATECH

MÀSTERS UNIVERSITARIS

Enginyeria Industrial

- Erasmus Mundus master's degree in Dynamics of Renewables-based Power Systems (ETSEIB)
- Erasmus Mundus master's degree in Advanced Materials Science and Engineering (AMASE)
- Erasmus Mundus master's degree in Decentralised Smart Energy Systems (DENSYS) (ETSEIB)
- Erasmus Mundus master's degree in Hydrogen Systems and Enabling Technologies (HySET)
- Erasmus Mundus master's degree in Sustainable Systems Engineering (EMSSE)
- Master's degree in Chemical Engineering (EEBE)
- Màster universitari en Ciència i Enginyeria Avançada de Materials (EEBE)
- Màster universitari en Disseny i Tecnologia Tèxtils (ESEIAAT)
- Màster universitari en Tecnologia Paperera i Gràfica (ESEIAAT)
- Master's degree in Polymers and Bioplastics (EEBE)
- Master's degree in Interdisciplinary and Innovative Engineering (EEBE)

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA
BARCELONATECH

MÀSTERS UNIVERSITARIS

Enginyeria de Biosistemes i Agroalimentària

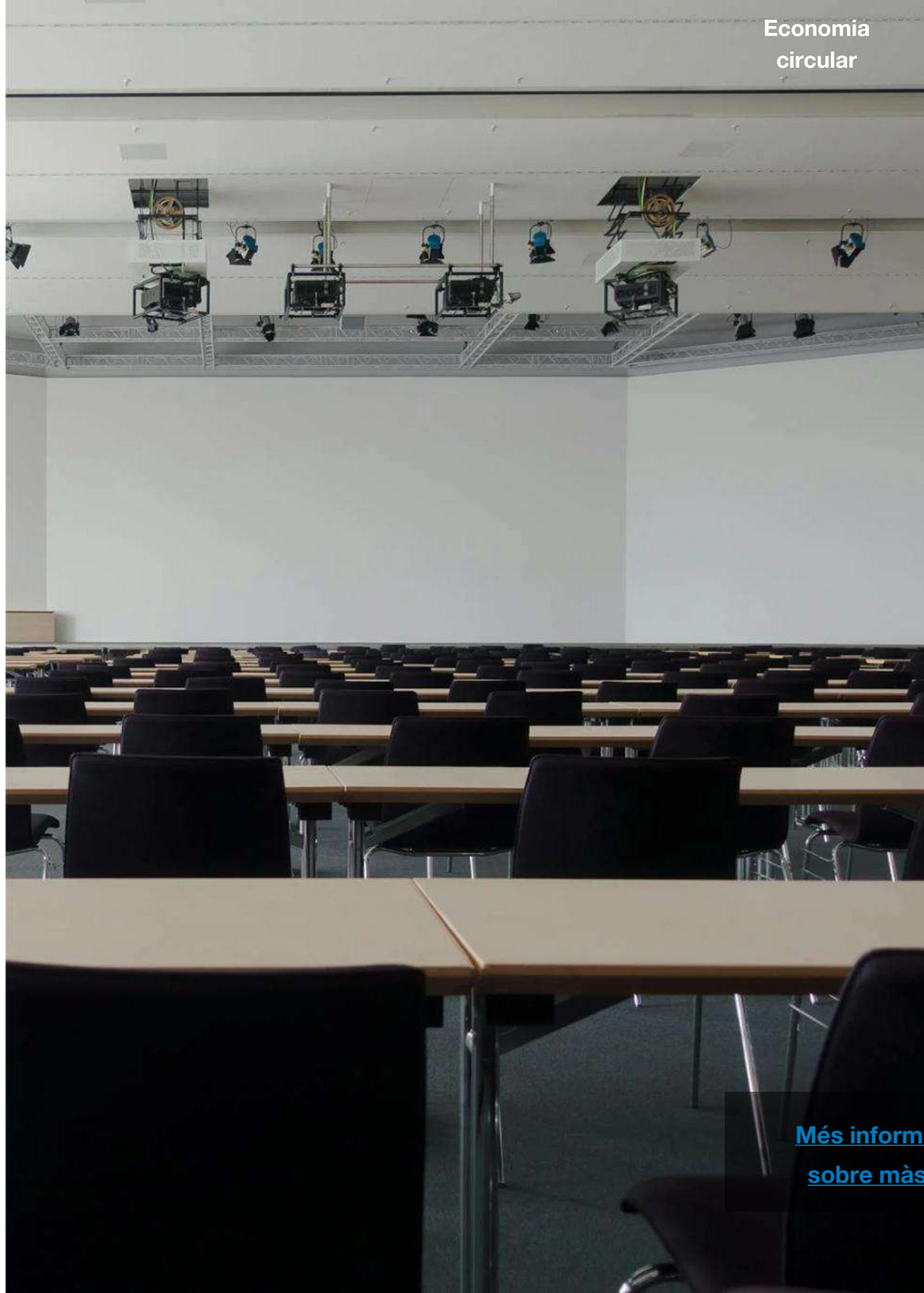
- Màster universitari en Enginyeria Agronòmica (EEABB)
- Màster universitari en Tecnologies Facilitadores per a la Indústria Alimentària i de Bioprocessos (TECH4AGRI+FOOD) (EEABB)

Medi Ambient, Sostenibilitat i Recursos Naturals

- Màster universitari en Ciència i Tecnologia de la Sostenibilitat (ISUPC)
- Màster universitari en Enginyeria Ambiental (ETSECCPB)
- Màster universitari en Enginyeria dels Recursos Naturals (EPSEM)
- Màster universitari en Intervenció Sostenible en el Medi Construït (MISMeC)

Enginyeria Naval, Marina i Nàutica

- Màster universitari en Enginyeria Naval i Oceànica (FNB)
- Màster universitari en Gestió i Operació d'Instal·lacions Energètiques Marítimes (FNB)



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA
BARCELONATECH

PROGRAMES DE DOCTORAT

- Arquitectura, Energia i Medi Ambient
- Tecnologia de l'Arquitectura, de l'Edificació i de l'Urbanisme
- Patrimoni Arquitectònic, Civil, Urbanístic i Rehabilitació de Construccions Existents
- Enginyeria de la Construcció
- Sostenibilitat
- Enginyeria Ambiental
- Enginyeria Civil
- Enginyeria de Processos Químics
- Enginyeria Tèxtil i Paperera
- Ciència i Enginyeria dels Materials
- Tecnologia Agroalimentària i Biotecnologia
- Polímers i Biopolímers
- Recursos Naturals i Medi Ambient
- Sistemes d'Energia Elèctrica

Economia circular

Més programes de doctorat

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA
BARCELONATECH

UPC SCHOOL
MÀSTERS I POSTGRAUS DE FORMACIÓ PERMANENT

Màsters

- Planificació Urbana i Sostenibilitat
- Habitatge i Ciutat
- Arquitectura i Medi Ambient: Espai Urbà, Llum i Integració d'Energies a l'Arquitectura
- Enginyeria de Producte i Processos de Fabricació

Postgraus

- Economia Circular. Eines i Estratègies per a la Transició Empresarial Sostenible
- Energies Renovables a l'Arquitectura
- Sostenibilitat Digital a la Construcció
- Espai Urbà Sostenible
- Medi Ambient Urbà i Sostenibilitat

Formació continuada

- Visió Estratègica de l'Economia Circular
- Clima Urbà i Canvi Climàtic

SERVEI DE SUPORT A LA RECERCA I LA INNOVACIÓ

Recerca, Desenvolupament i Innovació UPC

suport.rdi@upc.edu

rdi.upc.edu

93 413 76 22

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA
BARCELONATECH

Cofinançat per la Unió Europea

Generalitat de Catalunya