

MEMÒRIA D'ACTIVITATS

2024



INTRODUCCIÓ

INTRODUCCIÓ	2
INFORME DEL DIRECTOR	3
EQUIP HUMÀ 2024	4
PROJECTES D'R+D+I	6
PLATAFORMES I XARXES D'R+D+I	24
PUBLICACIONS 2024	24
CONGRESSOS	28
SOL·LICITUDS DE PROJECTES I LÍNIES D'INVESTIGACIÓ	30
TRANSFERÈNCIA I VALORITZACIÓ	30
Impulsant la transferència tecnològica i l'emprenedoria	30
Programa XaRFA 2 Market: de la recerca al mercat	31
Convocatòries i programes de suport	32
Impacte i perspectives de futur	32
Aplicacions i sectors	32
Objectius i activitats	33
SERVEIS TECNOLÒGICS DE LA PLANTA PILOT	34
Serveis Principals	34
Aplicacions	35
Compromís amb la Innovació	35
FORMACIÓ	38
DIVULGACIÓ	43
JORNADES I ESDEVENIMENTS 2024	50
PERSPECTIVES 2025	52

INFORME DEL DIRECTOR



CIM UPC: Consolidació i impacte tecnològic

El 2024 ha estat un any de consolidació del nostre model centrat en la R+D aplicada, la transferència tecnològica i la formació avançada. Hem incrementat la participació en projectes col·laboratius amb empreses i entitats capdavanteres, i hem ampliat l'abast tecnològic amb noves línies de recerca com la impressió 3D metàl·lica, els materials reciclats i la fabricació assistida per IA.

Durant aquest any, hem col·laborant amb més de 20 empreses i 15 centres de recerca, i contribuït amb 10 publicacions científiques en revistes i congressos de referència. La participació activa en esdeveniments com RHEO-FAB, CNMAT o PMTi reforça la nostra projecció internacional.

En l'àmbit de la formació, hem seguit apostant per la qualificació de talent a través dels cursos ocupacionals del SOC, programes de formació a mida per a empreses i activitats de divulgació arreu del territori. El programa XaRFA que coordinem ha superat els 35 grups de recerca participants, esdevenint la principal xarxa de valorització de la impressió 3D a Catalunya.

El futur passa per continuar sent referents en transferència de coneixement, per innovar al costat del teixit industrial i per formar professionals preparats per a la indústria que ve. Ho farem, com sempre, amb la passió i el compromís del nostre equip.

José María Cabrera Marrero
Director de CIM UPC

EQUIP HUMÀ 2024

A 31 de desembre de 2024, l'equip humà de CIM UPC estava compost per:

ÀREA	HOMES	DONES	TOTAL
Direcció general	1	0	1
Equip directiu	2	3	5
Serveis Generals	1	6	7
Formació	1	3	4
RDI	5	2	7
Serveis Tecnològics	5	0	5
Divulgació	3	9	12
Transferència i Valorització	0	4	4
TOTAL	18	27	45

Direcció general	<ul style="list-style-type: none"> ● Cabrera Marrero, José Maria
Equip directiu	<ul style="list-style-type: none"> ● Caballero Asensio, Elisabet ● Calvo Duarte, Laura ● Fenollosa Artés, Felip ● Martínez Lama, Xavier ● Rodríguez Arevalo, M^a Carmen
Serveis Generals	<ul style="list-style-type: none"> ● Gil Balibrea, Eric ● López Cano, Ariadna ● Martínez Muñoz Vanessa ● Muñoz Gonzalez. Paula ● Muñoz Prieto, Maria ● Pardo Pérez Paqui ● Rosua Lopez, Laura
Formació	<ul style="list-style-type: none"> ● Arcos Alcaraz, Loli ● De Luz Montañana, Georgina ● Gómez Fernández Agustí ● Rodríguez Sendra Rosa M
RDI	<ul style="list-style-type: none"> ● Cardona Coma Roger ● Castiello Corzo, Bruno

	<ul style="list-style-type: none"> ● Fernandez Lopez, Sara ● Poudelet Louison ● Rezayat, Mohammad ● Sabate Domènech Francesc ● Serrano Perez, Andrea
Serveis Tecnològics	<ul style="list-style-type: none"> ● Amigó Proqueres, Marc ● Jorrín Gutiérrez José M. ● Martínez Jalabera Cristian ● Ramírez Molina Brian ● San Millán Pedra Marc
Divulgació	<ul style="list-style-type: none"> ● Basso Ferrer, Marc ● Bueno Gomez, Jared ● Carenni, Marrianna ● Esplugues Clos, Marta ● Islas Pastrana, Lorena ● Montañes Miro, Enrique ● Muñarch i Garcia, Maria ● Oriol Cateura, Martina ● Orozco Joan, Ona ● Rodríguez Ordoñez, M^a Mercedes ● Royo Chimeno, Marta ● Zamora Munt, Maite
Transferència i Valortizació	<ul style="list-style-type: none"> ● Breda Soares, Juliana ● Fortich Valera, Monica ● Gusano Sanchez, Andrea ● Po Vicente, Lua

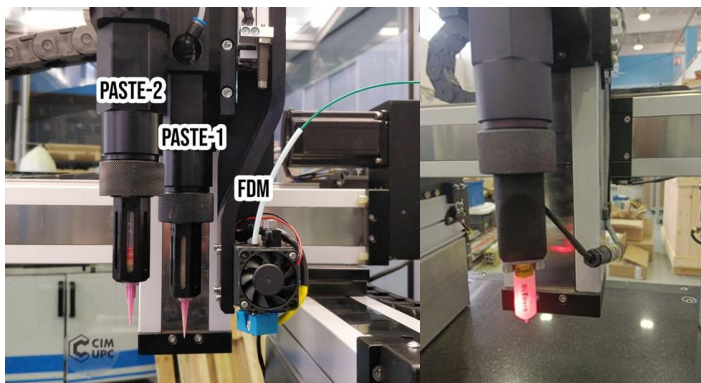
PROJECTES D'R+D+I

Aquesta recopilació presenta una selecció dels projectes desenvolupats al llarg de l'exercici 2024 per l'equip de l'Àrea d'R+D+I de CIM UPC. Els projectes s'estructuren en dues tipologies principals: d'una banda, els projectes d'R+D orientats a donar resposta a les necessitats específiques d'empreses i entitats que confien en els nostres serveis; de l'altra, els projectes d'R+D col·laboratius, desenvolupats en consorci amb centres de recerca i empreses tant a nivell estatal com europeu.

PROJECTES DESTACATS D'R+D PER A EMPRESES I ENTITATS

Disseny i fabricació d'equip d'impressió 3D (Direct Ink Writing) per a Tennessine Instruments Corporation - TIC - PowerDIW

Desenvolupament integral d'un equip d'impressió 3D basat en la tecnologia **Direct Ink Writing (DIW)**, amb finalitats de recerca. L'equip, es va dissenyar i fabricar a CIM UPC, integrant diversos sistemes i funcionalitats avançades.



Es va realitzar el muntatge mecatrònic complet de l'equip i la seva instal·lació als laboratoris del grup de recerca destinatari. Les fases de calibració, validació de diverses estratègies d'impressió i la formació específica de l'equip investigador responsable de la seva operació van ser claus per garantir el rendiment i la fiabilitat del sistema.

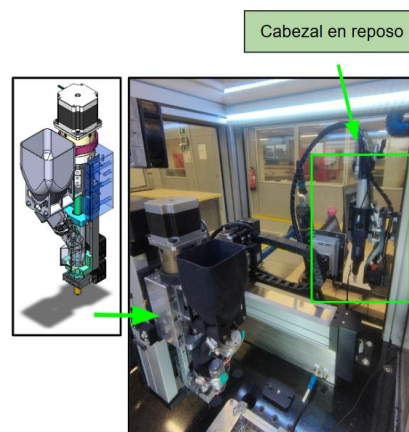
Com a millora destacada, el projecte també va permetre la integració d'una nova PCB d'assistència pneumàtica en estat sòlid al capçal DIW. Aquesta incorporació va suposar una millora significativa en la fiabilitat del sistema, alhora que en va simplificar tant el muntatge com les tasques de manteniment.

Desenvolupament de l'equip PowerDIW per a la Universidad Técnica Federico Santa María (Xile) - USM - POWERDIW

El 2024 es va signar un acord amb la Universitat Tècnica Federico Santa María per treballar amb els equips DIW del CIM UPC.

Aquest equip d'impressió 3D compta amb un sistema XYZ que arriba fins a 100 mm/s i ofereix una alta precisió de 25 micròmetres. Pot imprimir volums de fins a 100 x 100 x 100 mm, usant un **extrusor de pasta** que funciona amb xeringues comercials i una força de fins a 850 N. També inclou un capçal per a filament plàstic amb capacitat per a **grànuls termoplàstics**, la qual cosa amplia la varietat de materials.

Per millorar-ne la qualitat, té **base calefactada**, control d'humitat i una càmera d'alta resolució per calibratge. És compatible amb fitxers G-code, configurables en programes com Slic3r o Cura.



Detall de l'extrusor de grànuls

Desenvolupament de l'equip PowerDIW d'alta resolució per a INSA Lyon

Es va signar un acord de col·laboració amb la prestigiosa escola d'enginyeria INSA Lyon, a través del seu Laboratoire de Génie Électrique et Ferroélectricité (LGEF), especialitzat en l'estudi de materials i sistemes elèctrics amb aplicacions en els àmbits de l'electrònica, l'energia i l'automatització.

L'objectiu principal del projecte és el desenvolupament i implementació d'un sistema d'impressió 3D basat en la **tecnologia ME-DIW**, amb requeriments avançats respecte a equips estàndard: una superfície de treball sobredimensionada, major resolució i un sistema amb tres capçals calefactats i/o refrigerats mitjançant un mòdul extern de refrigeració (chiller).

Durant l'any 2024, es va dur a terme el disseny de detall complet de l'equip i es l'adquisició de dels materials i components comercials necessaris per a la seva fabricació. El projecte continuarà durant l'exercici 2025 amb les següents fases: muntatge final, validació, formació tècnica del personal investigador i posada en marxa del sistema.

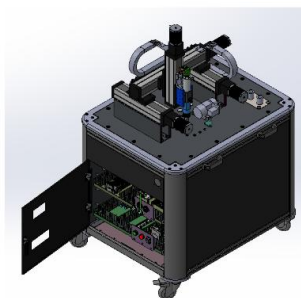


Imatge CAD de l'equip PowerDIW Alta resolució

Desenvolupament de l'equip PowerDIW per Universidade de Aveiro

L'objectiu del projecte era dissenyar un equip **PowerDIW amb un únic capçal d'impressió**, dotat d'un disseny modular i amb dimensions i capacitat suficients per permetre futures ampliacions, seguint l'evolució de les seves línies de recerca.

Durant l'any 2024, es va completar amb èxit la fase final del projecte, incloent el muntatge, lliurament i instal·lació de l'equip. A més, es va realitzar la formació tècnica per part de l'equip investigador, assegurant així la correcta posada en marxa de l'equip.



Optimització del procés EVOTUB per a La Farga Yourcoppersolutions

L'any 2024 es va signar un acord de col·laboració entre La Farga Yourcoppersolutions, la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC) i la Fundació CIM UPC, amb l'objectiu de desenvolupar un projecte d'R+D orientat a l'optimització del procés de fabricació del tub EVOTUB mitjançant colada contínua.

El projecte s'estructura en tres línies de treball principals:

1. **Simulació del procés de solidificació**, amb l'ús d'elements finits per optimitzar el disseny del motlle i millorar la refrigeració, incorporant la manufactura additiva.
2. **Estudi de la incorporació d'inoculants**, per afavorir la nucleació i obtenir una microestructura més fina, sense comprometre les propietats del material.
3. **Anàlisi del termoconformat**, per ajustar el procés i millorar les propietats finals del tub.

Durant el 2024, es va realitzar la simulació del procés actual i es van proposar millores en el disseny del motlle, contribuint a una fabricació més eficient i a l'obtenció d'un producte amb millors prestacions.

Aquest conjunt d'activitats ha estat clau per avançar en la millora de les propietats mecàniques i estructurals del tub EVOTUB, alhora que contribueix a optimitzar-ne el procés de fabricació, integrant innovació tecnològica aplicada directament a un procés industrial estratègic.

PROJECTES DESTACATS DE R+D COL·LABORATIUS

Al llarg del 2024, CIM UPC ha continuat impulsant projectes d'R+D col·laboratius, desenvolupats conjuntament amb universitats, centres de recerca i empreses líders del sector. Aquests projectes són el resultat de convocatòries competitives d'àmbit estatal i europeu, i reflecteixen l'aposta del centre per la innovació aplicada i la transferència tecnològica.

Aquest conjunt de projectes reforça el posicionament de CIM UPC com a **agent clau en la recerca aplicada i el desenvolupament de solucions tecnològiques d'alt valor afegit**, tant en l'àmbit nacional com europeu.

Els projectes destacats aprovats i actius durant l'any s'han emmarcat en els següents programes:

Convocatòria de Línies Estratègiques (Ministeri de Ciència i Innovació):

- SENSOCRET3D: Impressió 3D de formigó sensoritzat.
- GOLIATH: Desenvolupament de components estructurals que permetin reduir la quantitat de material utilitzat, reduir impacte ambiental de l'ús del ciment.

Convocatòria de Col·laboració Público-Privada (Ministeri de Ciència i Innovació):

- FIREBONE: Orientat a la medicina personalitzada té com a objectiu desenvolupar els equips i mètodes per a la fabricació d'empelts ossis mitjançant la tecnologia Direct Ink Writing (DIW).
- OPTIMAM: Optimització avançada de materials.
- MAGNECO: Desenvolupament de nous materials amb propietats magnètiques i mecàniques millorades.

Programa Horizon Europe:

- PERMANENT: Projecte europeu per a l'estabilitat i sostenibilitat de materials crítics.

EIT Manufacturing:

- RAPTOR: Innovació en processos de fabricació d'imants a partir de materials reciclats.

Programa Indústria del Coneixement (Generalitat de Catalunya) – edicions 2023 i 2024:

- Additive Friction Stir Deposition: Nova tecnologia híbrida d'impressió metàl·lica.
- CARBOPRINT 3D: Impressió 3D de materials compostos amb fibra de carboni.
- VIBROPRINT: Impressió 3D assistida per vibració per a millora de propietats.

SENSOCRET3D – Impressió 3D de formigó estructural sensoritzat

El projecte SENSOCRET3D coordinat per CIM UPC en el marc de la convocatòria de *Línies Estratègiques* del Ministeri de Ciència i Innovació, té com a objectiu el desenvolupament d'un nou sistema d'impressió 3D de formigó amb capacitat estructural i sensorització integrada. Aquest sistema combina un **capçal d'extrusió innovador** amb un **material cimentici avançat** que incorpora sensors capaços de monitorar variables ambientals (com temperatura i humitat) i estructurals (com degradació o fatiga), obrint la porta a actuacions predictives en manteniment i eficiència energètica.

Concretament, aquest any s'ha realitzat la **instal·lació del prototip demostrador a les instal·lacions d'Escofet**, empresa especialitzada en solucions urbanes. Després d'un període

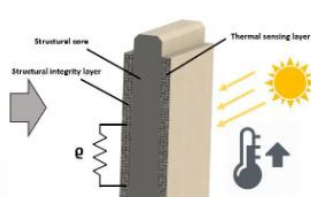
d'ajustos i proves d'adaptació, es van dur a terme les **proves demostradores finals del projecte**, posant a prova el sistema en condicions reals de treball.

Aquestes proves han confirmat la capacitat del sistema per imprimir components de formigó de gran format amb precisió, repetibilitat i millores clares respecte a tecnologies de prefabricació tradicionals, tant en productivitat com en sostenibilitat.

Participants: Escofet S.A; Universidad Politécnica de Cataluña (UPC); CIM

Referència projecte: PLEC2021-007982

Demostradores finales



Concepto inicial del proyecto

Panel sensorizado con mortero conductor



Probetas mortero conductor



Demostrador Silla



Demostrador Jardinera

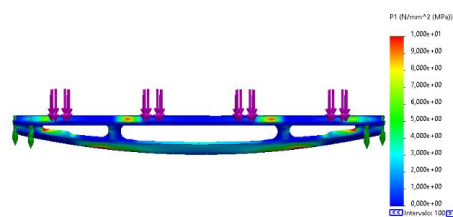
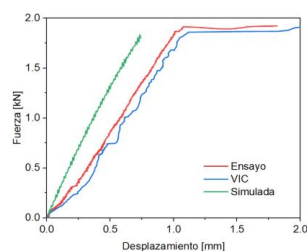
GOLIATH – Fabricació Additiva i Optimització Topològica per a la Construcció Sostenible

El projecte GOLIATH té com a objectiu reduir significativament l'ús de ciment en components estructurals prefabricats, combinant **optimització topològica** i **fabricació additiva de formigó**, dues tecnologies avançades que permeten desenvolupar estructures lleugeres, eficients i sostenibles.

Durant el 2024, CIM UPC ha treballat en:

- **Fabricació de models optimitzats** a escala 1:6 mitjançant impressió 3D amb formigó.
- **Validació experimental** mitjançant assaigs mecànics i tècniques de correlació digital d'imatges (DIC), confirmant el comportament previst per les simulacions.
- **Desenvolupament del cas d'ús "bigues de petita llum"**, aconseguint una reducció superior al 50% en volum de material.
- **Exploració d'altres casos** com elements a compressió i inici de l'estudi d'un **pont de vianants** com a cas real de gran llum.

El projecte s'emmarca dins del programa de col·laboració públic-privada del Ministeri de Ciència i Innovació (referència: **PLEC2022-009441**).



FIREBONE – Empelts Ossis Personalitzats amb Impressió DIW

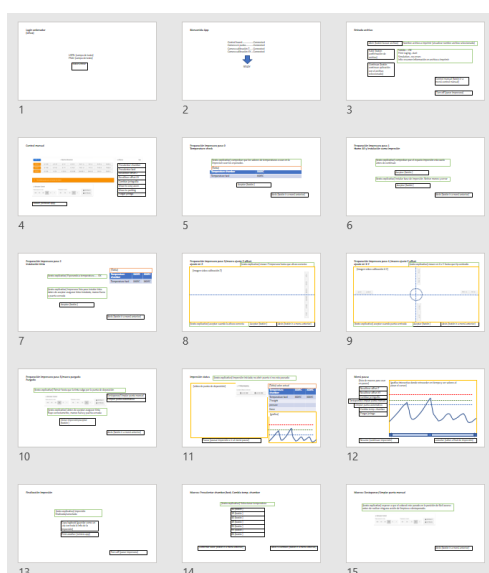
El projecte FIREBONE té com a objectiu desenvolupar **empelts ossis personalitzats i homologats** mitjançant **impressió 3D per Direct Ink Writing (DIW)**, garantint la traçabilitat i qualitat exigides en l'àmbit biomèdic. Els implants desenvolupats busquen millorar la integració biomecànica i la regeneració òssia.

Projecte finançat pel Ministeri de Ciència i Innovació dins del programa de col·laboració públic-privada (ref. CPP2021-008731) i pel Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència. Hi participen AMES PM TECH, AMES Medical, el grup BBT de la UPC i la Fundació CIM UPC.

Durant el 2024, CIM UPC ha impulsat:

- **Validació dels materials seleccionats** per a la formulació d'inks aptes per DIW.
- **Desenvolupament inicial d'un nou entorn de control d'usuari**, amb una interfície gràfica simplificada per garantir la traçabilitat i el control d'accés segons perfil.
- **Integració de millores a la impressora**, enfocades a augmentar la fiabilitat del procés: ajustos mecànics, optimització del control i protocols de manteniment.

FIREBONE representa un pas clau cap a la **medicina personalitzada**, permetent fabricar implants ossis directament a partir de dades mèdiques, amb alta precisió i en condicions industrials controlades.



Maqueta de l'entorn d'usuari simplificat Impressora parcialment assamlada

OPTIMAM – Revalorització d'Electròlits per a Materials Acústics mitjançant Impressió 3D

El projecte **OPTIMAM** té com a objectiu reutilitzar electròlits residuals de l'empresa GPA Innovative per desenvolupar **nous materials acústics avançats**, mitjançant **fabricació additiva (FDM)**. Els materials resultants formen **superfícies metaporoses (MpS)** amb propietats d'absorció de so millorades, gràcies a geometries micromacro optimitzades, ressonadors plegats i porositat oberta.

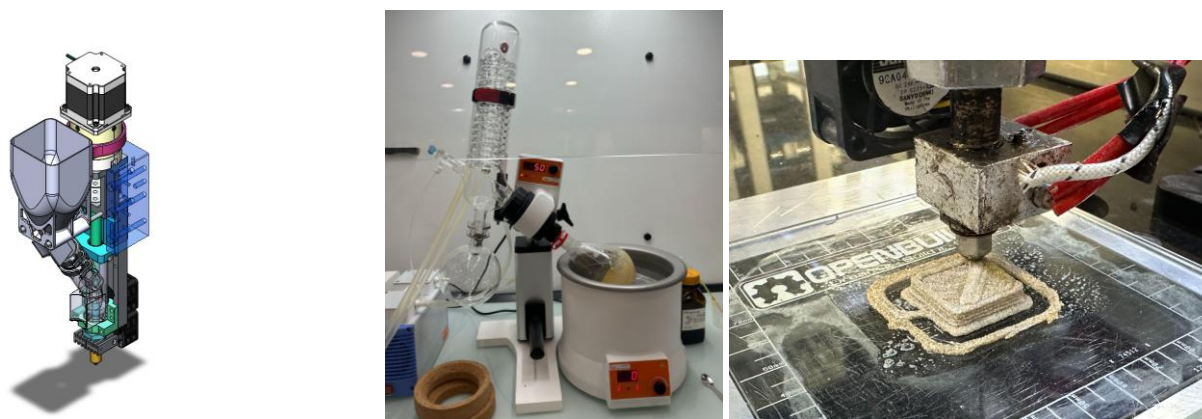
El projecte està finançat pel programa de col·laboració públic-privada (ref. **CPP2022-010041**) i compta amb la participació de **Stereos GPA Innovative, Zitron, la UPC i la Fundació CIM UPC**.

Durant el 2024, CIM UPC ha destacat per:

- **Redissenyar i optimitzar l'extrusor de grànuls**, adaptant-lo per a treballar amb materials derivats d'electròlits reutilitzats.
- **Testar diferents formulacions** de grànuls i estratègies d'impressió, per optimitzar la capacitat acústica dels materials impresos.
- **Adquirir i posar en funcionament un reòmetre**, per analitzar el comportament de les tintes i ajustar millor els paràmetres de fabricació.

Un dels **prototips clau** serà un **silenciador de ventilació de túnels** dissenyat per Zitron, que servirà per validar les propietats acústiques dels materials desenvolupats.

OPTIMAM combina sostenibilitat i innovació tecnològica per oferir solucions avançades en **materials acústics reciclats i personalitzables**.



Capçal de grànuls redissenyat Preparació de tintes en un rotavapor Impressió d'aquestes

MAGNECO – Impressió 3D d'Imants Reciclats per a la Indústria

MAGNECO té com a objectiu desenvolupar **imants permanents reciclats** mitjançant **fabricació additiva**, reduint la dependència europea del **neodimi importat** i apostant per un model més **sostenible i resilient**. Aquest projecte és clau per a sectors com les **energies renovables** i la **mobilitat elèctrica**.

Amb referència **CPP2023-010653**, està finançat dins del programa estatal de col·laboració publicoprivada, i liderat per **IMA, la Fundació CIM UPC i la Universitat de Girona (UdG)**.

Les línies clau del projecte inclouen:

- Desenvolupament de **nous materials magnètics reciclats**.

- Optimització de **la impressió 3D (FGF i DIW)** amb **control de l'orientació magnètica**.
- Creació de **prototips industrials** d'imants d'alt valor afegit.

Durant els primers mesos del 2024, la **Fundació CIM UPC** ha contribuït en:

- La **definició de peces demostradores**, en col·laboració amb IMA i UdG.
- L'**avaluació de materials reciclats compatibles** amb impressió 3D.
- El **suport en simulacions de processos de fabricació** amb eines com Ansys.

MAGNECO estableix les bases per una nova generació d'imants reciclats fabricats localment, amb un impacte positiu tant **mediambiental com tecnològic**.

RAPTOR – Impressió 3D d'Imants Anisotròpics amb Materials Reciclats

RAPTOR és un projecte europeu innovador que busca desenvolupar una instal·lació d'**impressió 3D** capaç de fabricar **imants permanents anisotròpics de Nd-Fe-B** a partir de **materials reciclats**, amb **orientació magnètica controlada en temps real** durant la fabricació.

Amb referència **24195**, el projecte forma part de la **2a convocatòria d'Innovació d'EIT Manufacturing 2024**, i pretén assolir un nivell de maduresa tecnològica **TRL8**.

Els objectius principals són:

- Desenvolupar un **sistema d'impressió FGF** amb orientació magnètica mitjançant **camp electromagnètic** aplicats durant el procés.
- Fomentar una **economia circular**, reduint l'ús de terres rares mitjançant el reciclatge de Nd-Fe-B.
- Accelerar el desenvolupament de nous productes magnètics, reduint fins a un **80% el temps** respecte a tècniques convencionals.
- Aplicació directa en **mobilitat elèctrica, electrònica i energies renovables**.

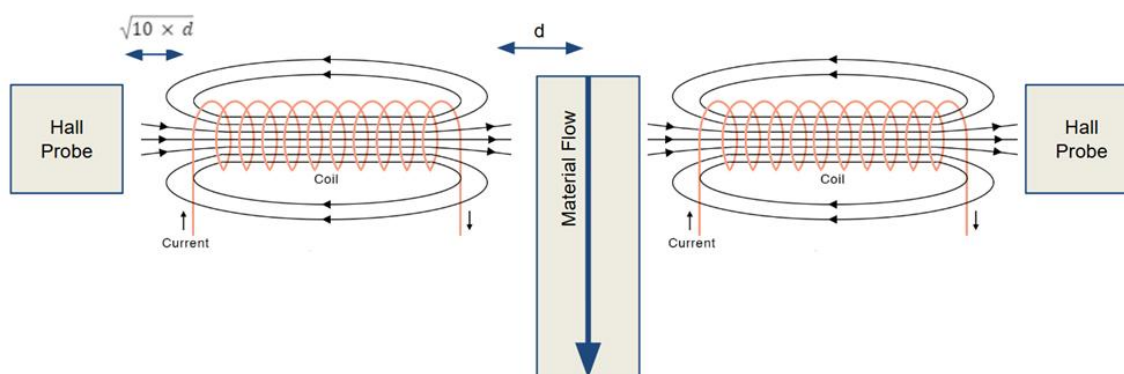
Activitats destacades de 2024:

- **Validació del sistema de control magnètic**, amb dos electroimants que orienten les partícules dins la mescla viscoelàstica i dos magnetòmetres per mesurar la inducció.
- **Disseny d'un capçal FGF** que permet imprimir amb altes concentracions de material actiu, descartant la tecnologia FFF per problemes de fragilitat.

Participants del consorci:

- **University of Ljubljana (LEM)** – Caracterització reològica.

- **Jožef Stefan Institute (Eslovènia)** – Coordinació i validació.
- **Valeo (França)** – Aplicació industrial en automoció.
- **Kolektor KFH d.o.o.** – Desenvolupament de components magnètics.
- **Fundació CIM UPC** – Desenvolupament del sistema d'impressió i optimització del procés.



VIBROPRINT – Millora de la Fluïdesa en Impressió 3D FGF mitjançant Vibració Controlada

VIBROPRINT és un projecte desenvolupat en el marc de la **Convocatòria Llabor 2024 d'AGAUR** (referència 2024 LLAV 00118), que té com a objectiu **millorar la fluïdesa de materials** en impressió 3D per **extrusió de grànuls (FGF)** mitjançant un **sistema de vibració controlada**.

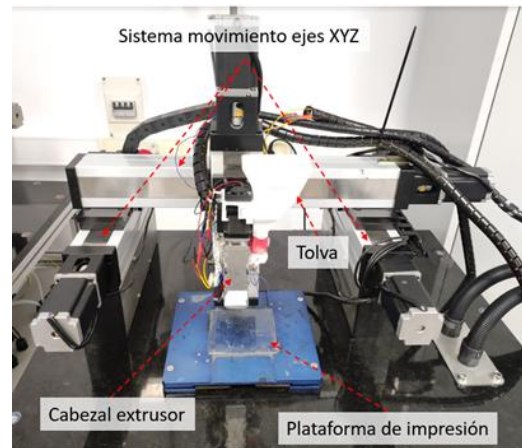
L'ús de **pellets i pols** com a matèria primera permet reduir costos i augmentar la productivitat, però sovint presenta problemes de flux inconstant. El projecte planteja una solució basada en un mecanisme de **vibració amb control de freqüència i amplitud** per evitar l'aglomeració del material i garantir una extrusió estable.

La tecnologia permet **ampliar el ventall de materials** compatibles amb FGF i facilitar-ne l'adopció en **sectors industrials com l'automoció, l'embalatge o els materials tècnics**.

Activitats destacades el 2024:

- **Muntatge del sistema de prova de concepte**, reutilitzant components d'un extrusor comercial MahorXYZ V4.

- **Integració de motors de vibració** en punts estratègics del sistema per millorar el flux de pols, grànuls i pellets.
- **Resultats preliminars positius**, que demostren l'eficiència d'utilitzar dos motors de major potència per aconseguir un flux constant, especialment amb materials de baixa fluïdesa.



Imatge primer prototip

Additive Friction Stir Deposition – Fabricació Aditiva Metà·lica en Estat Sòlid

El projecte desenvolupa un nou sistema de **fabricació additiva metà·lica en estat sòlid**, basat en la tecnologia **Additive Friction Stir Deposition (AFSD)**. Aquesta tècnica utilitza la fricció d'una eina rotativa per generar calor i dipositar capes de metall sense fondre'l, reduint el consum energètic i els costos en comparació amb processos tradicionals.

Objectius principals:

- Identificar aliatges de baix punt de fusió compatibles (com alumini i magnesi).
- Construir un prototip funcional a petita escala.
- Avaluar la viabilitat tècnica i econòmica del procés.
- Caracteritzar les propietats mecàniques i microestructurals de les peces.

Activitats destacades el 2024:

- S'han identificat aliatges com **l'alumini 1050 i 7075** com a candidats viables.

- S'ha desenvolupat un **prototip de capçal AFSD integrat en una CNC**, amb unions exitoses en alumini (actualment completat en un 80 %).
- S'han realitzat **assaigs mecànics de tracció** en diverses condicions per validar les propietats de les peces.
- Els resultats mostren un **alt potencial industrial**, tot i que cal aprofundir en la seva escalabilitat.

Aquesta tecnologia pot oferir una **alternativa energèticament eficient i de baix cost** per a la fabricació de components metàl·lics, afavorint la **transferència tecnològica al sector industrial**.

Referència del projecte: 2023 LLAV 00071
Convocatòria: Convocatòria d'Indústria del Coneixement 2024 – Modalitat A. Llabor



Imatge del banc de proves i un capçal específic a màquina CNC (Milltronic RH20)

CARBOPRINT 3D – Desenvolupament de Pastes Epoxi per Impressió 3D DIW

El projecte **CARBOPRINT 3D** desenvolupa noves **pastes epoxi termoestables supercargades** amb més del 50% en volum de **fibra de carboni reciclada**, pensades per a **impressió 3D mitjançant Direct Ink Writing (DIW)**. L'objectiu és fabricar peces amb **geometries complexes i alt rendiment mecànic**, superant els límits dels materials actuals amb matriu termoplàstica.

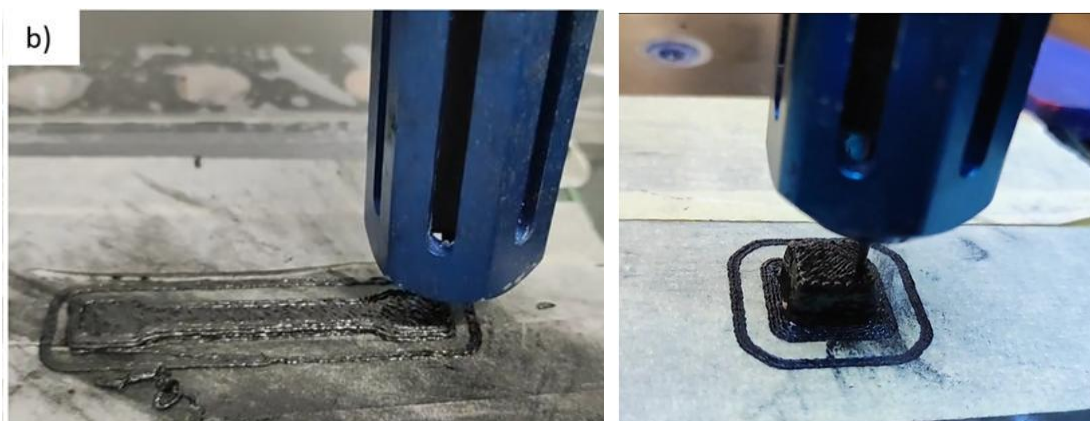
Objectius principals:

- Superar els **400 MPa de resistència a la tracció**, per aplicacions exigents en **automoció, aeronàutica i energies renovables**.

- Millorar la **sostenibilitat i eficiència** respecte a components metàl·lics i plàstics convencionals.
- Traslladar la tecnologia al mercat a través de la **spin-off PowerDIW**.

Fites del 2024:

- Desenvolupada una pasta epoxi amb **130 MPa de resistència inicial**, superant materials comercials.
- Establerts paràmetres d'impressió òptims amb la **PowerDIW**, millorant l'adherència i la consolidació.
- Fabricades peces demostradores amb fins a **un 80% de reducció de pes** respecte a components metàl·lics.
- Iniciat el procés de **patentització i transferència tecnològica**.



Impressions de peces amb les pastes desenvolupades

DWYN – Impressió Dual 3D amb Acers Inoxidables

El projecte **DWYN** impulsa una nova tecnologia d'**impressió 3D dual** per a la fabricació de **peces metàl·liques estructurals d'acer inoxidable**, mitjançant el procés **WAAM (Wire Arc Additive Manufacturing)** amb sistema TIG. El sistema permet la **impressió multimaterial amb doble capçal**, treballant amb acers **austenítics i dúplex**.

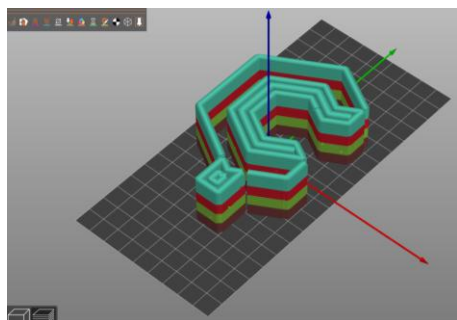
Objectius:

- Desenvolupar una **metodologia eficient i flexible** per imprimir peces complexes d'acer inoxidable.
- **Integrar sensors i control tèrmic** per millorar la qualitat del procés.
- Establir les bases per a la **transferència industrial** del sistema.

Durant el **2024**, els avenços més destacats son:

- Millora del sistema de protecció tèrmica i **reducció de temps d'impressió** (<5 minuts de model a peça).
- Desenvolupament d'un sistema de **control optimitzat per doble filament** i control de temperatura.
- Inici del disseny d'un **equip demostrador industrial**, previst per a 2025.
- Implementació de **monitoratge en temps real** amb càmera OPTRIS per ajustar els paràmetres de soldadura.
- Continuació de la caracterització de mostres amb **col·laboració industrial** (ACERINOX i PROCOMAME).

Consorti: ACERINOX EUROPA, UPC, Fundació CIM UPC i CODESOL



Doble filament - Mono filament esquerra - Monofilament dreta - Sense aportació

SPAR3D – Fabricació Additiva de Recanvis Metà·lics per a Automoció

El projecte **SPAR3D**, finançat pel **Ministeri de Ciència i Innovació** dins la **Convocatòria de Col·laboració Públicoprivada 2022**, té com a objectiu demostrar la viabilitat tècnica, econòmica i logística d'un sistema descentralitzat de fabricació de peces de recanvi mitjançant **tecnologies de fabricació additiva metà·lica**, com a alternativa a l'emmagatzematge físic massiu de recanvis.

El projecte, liderat per **SEAT S.A.**, busca transformar la cadena de subministrament postvenda mitjançant la digitalització i la producció sota demanda de peces metàl·liques. Aquesta aproximació pot reduir costos, estalviar espai logístic i minimitzar la petjada de carboni associada a la producció i distribució de recanvis.

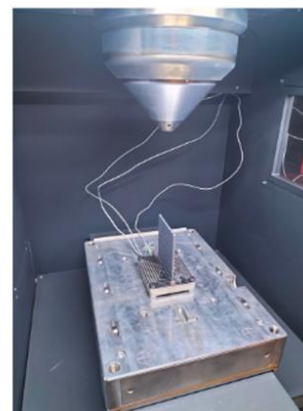
Participants del projecte: SEAT S.A. (líder), CIM UPC, UPC – Universitat Politècnica de Catalunya, ArcelorMittal, Eurecat, GPA Innova

Avenços destacats (fins 2024):

- 1. Fabricació amb tecnologia Meltio M600:**
 - Impressió de cinc geometries amb **acer inoxidable 316L**.
 - Monitorització tèrmica amb termopares i millores en qualitat funcional.
- 2. Redisseny CAD per AM:**
 - Adaptació de peces per eliminar voladissos i optimitzar la postproducció.
- 3. Pellets metàl·lics compostos (MEX i DIW):**
 - Desenvolupament de materials híbrids amb **PLA i PEG**, i anàlisi de la seva estabilitat i fluïdesa.
- 4. Estudi de la sinterització:**
 - Avaluació de **retracció dimensional** i definició de criteris de **sobredimensionat** segons material.
- 5. Caracterització mecànica (2025):**
 - Fabricació de **probetes de tracció i fatiga** per comparar sistemes i materials. Validació amb Eurecat i UPC

Referència del projecte: CPP2022-009865

Convocatòria: *Ministeri de Ciència i Innovació – Programes de Col·laboració Pública Privada 2022*



(esquerra) detall d'una peça impresa en acer inoxidable 316L; (centre) equip Meltio M600; (dreta) vista interna del sistema, amb geometria de prova i termoparells connectats per a control tèrmic



(esquerra) peça "verda" impresa amb binder; (centre) peça sinteritzada i polida; (dreta) peça original de referència. S'ha aplicat un factor de sobredimensionat del 25% a Z i 10% a X/Y per compensar la retracció tèrmica.

FILAMIN – Laminació Incremental Intel·ligent de Tub metàl·lic amb Control Zero Defectes mitjançant IA

Objectiu principal:

Transformar el procés de **laminació cilíndrica incremental (flow forming)** mitjançant la integració de **sensorització avançada** i **intel·ligència artificial (IA)**, amb l'objectiu de garantir una **producció sense defectes** en la fabricació de tubs metàl·lics d'alta precisió.

Participants del projecte: DENN, CIM UPC, UPC – Grup de recerca PROCOMAME

Objectius específics:

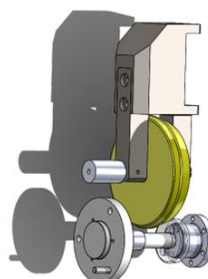
- Analitzar les interaccions **elastoplàstiques** entre màquina, eina i material.
- Desenvolupar un **sistema de sensorització avançada** per obtenir dades en temps real del procés (longitud, espessor, temperatura, vibració, deformació, etc.).
- Dissenyar un algoritme d'**IA** per corregir paràmetres de laminació en temps real.
- Crear una **arquitectura descentralitzada de control** per a respostes autònomes de la màquina.
- Millorar la fiabilitat **dimensional, mecànica** i **microestructural** de les peces laminades.

Fites tècniques destacades (2023–2024):

1. **Control en temps real:** Programació d'un PLC amb protocol EtherCAT per a alta precisió.
2. **Sistema experimental:** Creació d'utils específics per validar simulacions i recollir dades.
3. **Arquitectura de dades:** Creació sistema modular per gestionar dades en temps real
4. **Integració tecnològica:** Implementació d'Anybus Profinet per millorar la cohesió i el control descentralitzat.

Referència del projecte: CPP2022-009710

Convocatòria: *Ministeri de Ciència i Innovació – Programes de Col·laboració Públicoprivada 2022*



REHAB-LAB

Objectiu: Crear un servei personalitzat de disseny i fabricació d'adaptacions funcionals per a persones amb discapacitat o necessitats de suport mitjançant impressió 3D.

Components del servei:

1. Avaluació individualitzada de necessitats.
2. Disseny co-elaborat amb la persona, terapeuta i enginyer.
3. Fabricació mitjançant impressió 3D.
4. Avaluació i seguiment dels resultats.

Activitats del projecte:

- Disseny operatiu del servei i adquisició d'equipament per a la impressió 3D.
- Prova pilot amb Ampans (àmbit social) i Guttman (àmbit sanitari) a Catalunya central i l'Àrea Metropolitana de Barcelona.
- Avaluació i planificació del desplegament a tot Catalunya.

Tasques de CIM UPC:

- Formació de treballadors a França.
- Assessorament tècnic i lideratge de la comissió tècnica.
- Formació i seguiment dels terapeutes ocupacionals en el disseny 3D i impressió 3D (Fusion360)

PLATAFORMES I XARXES D'R+D+I

CIM UPC és membre actiu de les següents xarxes:

- **EFFRA, Manufuture Europa i Manufuture Espanya**
- **AM Platform** (fabricació capa a capa)
- **Vanguard Initiative**
- **MANU-KET** (membre del Consell Gestor)
- **SIF – Societat d'Enginyeria de la Fabricació**
- **Clúster de Materials Avançats de Catalunya** – Comissió de Fabricació Additiva

PUBLICACIONS 2024

“Improving density and strength-to-ductility ratio of a 3D-printed Al-Si alloy by high-pressure torsion”

J.A. Muñoz, A. Komissarov, M. Avalos, R.E. Bolmaro, Y. Zhu, J.M. Cabrera

“Journal of Materials Science”, Special issue “Processing Bulk Nanostructured Materials”, vol 59, pp 6024-6047, 2024

<https://doi.org/10.1007/s10853-023-09298-2>

“Developing tuneable viscoelastic silicone gel-based inks for precise 3D printing of clinical phantoms”

G. Nieva-Esteve, N. Agulló, M. Grande-Molina, N. Adell, X. Tarrado, L. Calvo-Duarte,

A. Valls-Esteve, L. Krauel, F. Fenollosa-Artés, R. Teixidé-Bartes, S. Borrós

“Materials Advances”, vol 5, pp3706 -3720

<https://10.1039/d4ma00011k>

“Three-dimensional printing of metallic parts by means of fused filament fabrication (FFF)”

I. Buj-Corral, F. Fenollosa-Artés, J. Minguella-Canela

“Metals”, vol 14 (11), 17 pp, 2024

<https://www.mdpi.com/2075-4701/14/11/1291>

“Overcoming the strength-ductility tradeoff of a 3D-printed Al-Si alloy by equal channel angular pressing”

J.A. Muñoz, L. Huvelle, A. Komissarov, M. Avalos, R.E. Bolmaro, Y. Zhu, J.M.Cabrera

“Journal of Alloy and Compounds”, vol 987, 174153,15 pp, 2024.

<https://doi.org/10.1016/j.jallcom.2024.174153>

“Polymer-infiltrated ceramic network produced by direct ink writing: The effects of manufacturing design on mechanical properties”

J. Zhang, P. Pou, L. Hodásová, M. Yarahmadi, S. Elizalde, J.M. Cabrera, L. Llanes, E. Armelin, G. Fargas-Ribas

“Ceramics”, vol 72, n° 2, pp 436-451, 2024

<https://doi.org/10.3390/ceramics7020028>

“A review on mechanical alloying and spark plasma sintering of refractory high-entropy alloys: Challenges, microstructures and mechanical behavior”

P. Martin, C. Aguilar, J.M. Cabrera

“Journal of Materials Research Technology”, vol 30, pp 1900-1928, 2024

<https://doi.org/10.1016/j.jmrt.2024.03.205>

“Additive manufacturing of sensor prototype based on 3D-printed zirconia ceramics by material extrusion”

J. Zhang, M. Serra, S. Elizalde, M. Yarahmadi, L. Cabezas, J.M. Cabrera, G. Fargas, L. Llanes

“Ceramics International”, vol 50, issue 11, Part B, pp 20088-20097, 2024

<https://doi.org/10.1016/j.jmrt.2024.03.205>

“Texture study of an AA5083 processed by repetitive corrugation and strengthening”

C.A. de la Trinidad, S. Elizalde, J.M. Cabrera, I.A. Figueroa, G. González
“Journal of Materials Research Technology”, vol 30, pp 2690-2697, 2024
<https://doi.org/10.1016/j.jmrt.2024.04.014>

“Severe plastic deformation for producing superfunctional ultrafine-grained and heterostructured materials. An interdisciplinary review”

K. Edalati, A.Q. Ahmed, S. Akrami, K. Ameyama, V. Aptukov, R.N. Asfandiyarov, M. Ashida, V. Astanin, A. Bachmaier, V. Beloshenko, E.V. Bobruk, K. Bryła, J.M. Cabrera; A.P. Carvalho, N.Q. Chinh, I. Choi, R. Chulist, J.M. Cubero-Sesin, G. Davdian; M. Demirtas, S. Divinski, K. Durst, J. Dvorak, P. Edalati, S. Emura, N.A. Enikeev, G. Faraji, R.B. Figueiredo, R. Floriano, M. Fouladvind, D. Fruchart, M. Fuji, H. Fujiwara, M. Gajdics, D. Gheorghe, Ł. Gondek, J.E. González-Hernández, A. Gornakova, T. Grosdidier, J. Gubicza, D. Gunderov, L. He, O.F. Higuera, S. Hirose, A. Hohenwarter, Z. Horita, J. Horky, Y. Huang, J. Huot, Y. Ikoma, T. Ishihara, Y. Ivanisenko, J. Jang, A.M. Jorge Jr, M. Kawabata-Ota, M. Kawasaki, T. Khelifa, J. Kobayashi, L. Kommel, A. Korneva, P. Kral, N. Kudriashova, S. Kuramoto, T.G. Langdon, D. Lee, V.I. Levitas, C. Li, H. Li, Y. Li, Z. Li, H. Lin, K.D. Liss, Y. Liu, D.M. Marulanda-Cardona, K. Matsuda, A. Mazilkin, Y. Mine, H. Miyamoto, S. Moon, T. Müller, J.A. Muñoz, M.Y. Murashkin, M. Naeem, M. Novelli, D. Olasz, R. Pippan, V.V. Popov, E.N. Popova, G. Purcek, P. de Rango, O. Renk, D. Reintant, Á. Révész, V. Roche, P. Rodriguez-Calvillo, L. Romero-Resendiz, X. Sauvage, T. Sawaguchi, H. Sena, H. Shahmir, X. Shi, V. Sklenicka, W. Skrotzki, N. Skryabina, F. Staab, B. Straumal, Z. Sun, M. Szczerba, Y. Takizawa, Y. Tang, R.Z. Valiev, A. Vozniak, A. Voznyak, B. Wang, J.T. Wang, G. Wilde, F. Zhang, M. Zhang, P. Zhang, J. Zhou, X.Z. Zhu, Y.T. Zhu
“Journal of Alloy and Compounds”, vol 102, n° 174667, 150pp, 2024
<https://doi.org/10.1016/j.jallcom.2024.174667>

“Microstructure and constitutive modelling of an ultrafine-grained refractory high-entropy alloy fabricated by powder metallurgy”

P. Martin, J. A. Muñoz, B. Ferrari, A. J. Sanchez-Herencia, C. Aguilar, J. M. Cabrera
“Journal of Materials Research Technology”, vol 30, pp 7910-7926, 2024

<https://doi.org/10.1016/j.jmrt.2024.05.166>

“Heterostructured pure aluminum produced by impact loading”

J.A. Muñoz, A. De Castro, K. Albó, E. Jiménez-Piqué, L. Ortiz-Membrado, M.A. Sánchez-Soto, J.M. Cabrera

“Materials Science and Engineering A”, vol 912, 146903, 13 pp, 2024.

<https://doi.org/10.1016/j.msea.2024.146973>

“A comprehensive constitutive equation for the hot deformation of WC-Co”

V. Collado Ciprés, J. García, J.M. Cabrera, L. Llanes

“International Journal of Refractory Metals and Hard Materials”, 106843, 2024.

<https://doi.org/10.1016/j.ijrmhm.2024.106843>

“Softening kinetics and mechanism during the annealing of an Al-Si alloy produced by laser powder bed fusion”

J.A. Muñoz, P. Barriobero-Vila, A. Stark, N. Schell, Y. Zhu, J.M. Cabrera

“Journal of Alloys and Compounds”, vol 1005, 176141, 16 pp, November 2024.

<https://doi.org/10.1016/j.jallcom.2024.176141>

“Metallographic, structural and mechanical characterization of welded plates of an austenitic Fe-31Mn-8Al-1.9C low density steel”

C.E. Coronado-Alba, I. Mejía-Granados, J.M. Cabrera-Marrero

“MRS Advances” vol 9, pp 1828-1833, 2024

<https://doi.org/10.1557/s43580-024-00978-y>

“A comparative analysis of the stored energy in shear-oriented grains and mechanical properties in two Al-Mg-Si alloys processed by ECAP”

T. Khelfa, J.A. Muñoz-Bolaños, H. Azzeddine, Z. Chen, J.M. Cabrera-Marrero, M. Khitouni

“Journal of Materials Engineering and Performance”, 2024

<https://doi.org/10.1007/s11665-024-10315-x>

“Characterization of low-temperature creep and stress relaxation of an iron-based shape memory alloy (Fe-SMA) using in-situ synchrotron diffraction”

M. Jaydeepkumar Oza, A. Stark, E. Polatidis, P. Barriobero-Vila, M. Shahverdi, C.

Leinenbach

“Materials & Design”, col 247, 113378, 15 pp, 2024

<https://doi.org/10.1016/j.matdes.2024.113378>

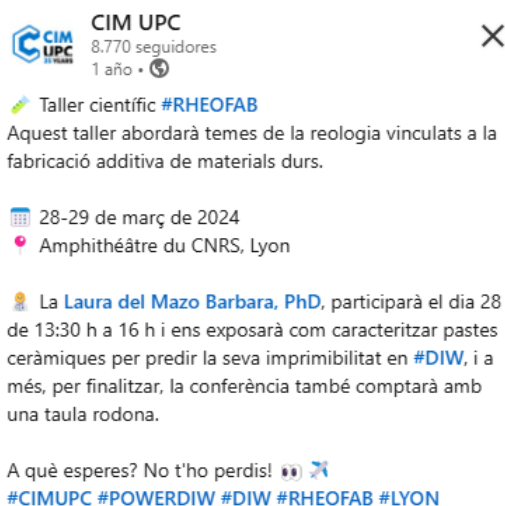
CONGRESSOS

Durant el 2024, l'àrea de projectes de la Fundació CIM UPC ha participat en diversos congressos i esdeveniments científics de **referència internacional** en l'àmbit de la **fabricació additiva i la ciència de materials**. En aquests fòrums, CIM UPC ha contribuït com a **ponent, expositor i patrocinador**, presentant les seves tecnologies pròpies de **Fabricació Additiva per Direct Ink Writing (DIW)**, així com treballs de recerca en col·laboració amb altres institucions. A continuació es detallen les participacions més destacades:

RHEO-FAB Workshop 2024

El RHEO-FAB és un taller científic centrat en l'aplicació de la reologia a la fabricació additiva de materials durs. L'esdeveniment està impulsat pel laboratori MATEIS (INSA-Lyon) i el grup de recerca SoPhy, amb l'objectiu de connectar la reologia fonamental de suspensions i pastes col·loïdals amb tècniques d'impressió 3D per a materials ceràmics i metàl·lics.

Participació de CIM UPC: Presentació d'una ponència tècnica durant el workshop.



CIM UPC
8.770 seguidors
1 año

Taller científic #RHEOFAB

Aquest taller abordarà temes de la reologia vinculats a la fabricació additiva de materials durs.

28-29 de març de 2024
Amphithéâtre du CNRS, Lyon

La **Laura del Mazo Barbara, PhD**, participarà el dia 28 de 13:30 h a 16 h i ens exposarà com caracteritzar pastes ceràmiques per predir la seva imprimibilitat en #DIW, i a més, per finalitzar, la conferència també comptarà amb una taula rodona.

A què esperes? No t'ho perdís!
#CIMUPC #POWERDIW #DIW #RHEOFAB #LYON



RHEO-FAB
Rheology for Hard Materials Additive Manufacturing
28-29 mars 2024 - CNRS Amphitheater, La Doua, Villeurbanne

RHEOFAB is a scientific workshop aiming to bring together the academic and industrial communities working around the additive manufacturing of hard materials by creating bridges between fundamental rheology and 3D printing processes.

Thursday March 28th 9-12:00:

- Michel CLOÏTRE ESPCI, Matière Molle et Chimie
- Thibaut DIVOUX ENS Lyon, Laboratoire de Physique
- Edwin-Joffrey COURTIAL ICBMS, 3d-Fab & 3Deus

Lunch break (12:00-13:30)

Thursday March 28th 13:30-16:00:

- Laura DEL MAZO UPCatalunya - Biomaterials Dpt.
- Round table discussion

Vendredi 29 mars 9-12:00 :

- Participants' contributions

Lunch break (12:00-13:30)

Vendredi 29 mars 13:30-16:00 :

- Participants' contributions

Information & Registration: rheo-fab.sciencesconf.org
Abstract submission deadline: 1st mars

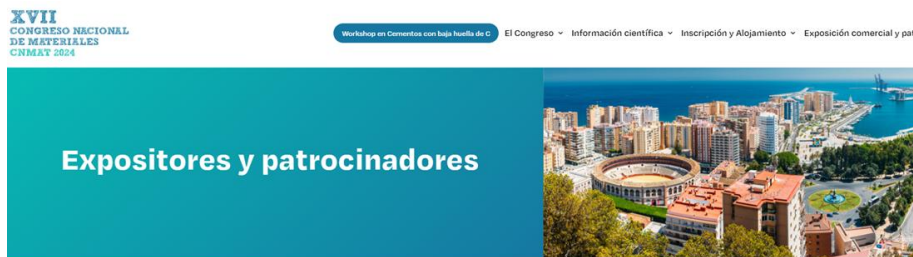
MATEIS & GDR SoPhy present

GDR SoPhy INSA MATEIS

CNMAT 2024 – Congreso Nacional de Materiales

El **CNMAT** és el congrés de referència a nivell estatal en l'àmbit dels materials, i reuneix anualment investigadors i professionals de sectors com els **materials estructurals, funcionals, nanoestructurats, biomaterials i de construcció**. Esdevé una plataforma clau per conèixer les últimes innovacions en processament, caracterització i comportament de materials.

Participació de CIM UPC: Patrocinador i expositor amb estand propi, mostrant tecnologia de fabricació additiva DIW.



PMTi 2024 – Powder Metallurgy and Additive Manufacturing of Titanium

La **setena edició** de la conferència internacional **PMTi 2024**, celebrada per primer cop a Espanya, ha reunit especialistes de tot el món en el camp de la **metal·lúrgia de pols i la fabricació additiva de titani i les seves aliatges**. Aquesta trobada és un referent en l'estudi del processament, disseny i aplicació industrial del titani.

Participació de CIM UPC:

- **Patrocinador i expositor** amb presentació d'equip DIW.
- Presentació de la **ponència**: "3D printing of Ti-6Al-4V parts from waste material".
- **Publicació de l'article** homònim a la plataforma **Scientific.net**, inclòs al llibre oficial del congrés: [The 7th Powder Metallurgy and Additive Manufacturing of Titanium](#)



3D printing of Ti-6Al-4V parts from waste material

M. Grande-Molina^{1,a}, L. Calvo^{1,b}, L. Poudelet^{1,c}, R. Cardona^{1,d}, C. Chirico^{2,d}, B. Ferrari^{2,e}

¹ Fundació Centre CIM, Llorens i Artigas 12, 08028, Barcelona, Spain

² Instituto de Cerámica y Vidrio, CSIC, C/ Kelsen 5, 28049

Madrid, Spain

^amgrande@cimupc.org, ^blcalvo@cimupc.org, ^crcardona@cimupc.org, ^dcchirico@colfeed.com, ^ebferrari@icv.csic.es

SOL·LICITUDS DE PROJECTES I LÍNIES D'INVESTIGACIÓ

Durant el 2024, vam continuar potenciant les línies de recerca pròpies ja establertes i vam participar activament en la sol·licitud de projectes competitius de recerca, principalment a través dels programes d'I+D de la Comissió Europea i estatals, en col·laboració amb altres centres i entitats.

Hem promogut i ha tingut un paper actiu en la preparació de noves propostes d'R+D+i dins del nou programa marc Horizon Europe de la Comissió Europea. Només en aquest darrer any, es van realitzar nombroses reunions i sessions de generació d'idees entre els nostres col·laboradors i possibles socis per participar conjuntament en projectes de recerca europeus i obtenir els recursos necessaris per a la seva execució.

TRANSFERÈNCIA I VALORITZACIÓ

Impulsant la transferència tecnològica i l'emprenedoria

L'any 2024, l'Àrea de Transferència i Valorització de CIM UPC ha continuat consolidant-se com a referent en la promoció i transferència de tecnologies de fabricació avançada, especialment en l'àmbit de la fabricació additiva. Les seves activitats s'han centrat en:

- Detectar i catalogar noves tecnologies desenvolupades a CIM UPC.
- Protegir i promocionar resultats de recerca, identificant tendències i necessitats d'innovació.

- Valoritzar tecnologies pròpies mitjançant productes mínims viables, estudis de mercat i propostes de valor.
- Proporcionar solucions a empreses i institucions basades en tecnologies de fabricació avançada.
- Fomentar la col·laboració entre personal investigador i empreses per a projectes d'R+D+i.
- Acompanyar empreses en la preparació de propostes i brindar assessorament durant el desenvolupament de projectes col·laboratius.
- Negociar i gestionar la col·laboració amb empreses i institucions mitjançant contractes, convenis i acords de transferència.
- Promoure la creació d'empreses de base tecnològica i spin-off de CIM UPC

XARFA

La Xarxa de Referència en Fabricació Additiva (XaRFA), coordinada per CIM UPC i finançada pel Departament de Recerca i Universitats de la Generalitat de Catalunya, ha consolidat la seva posició com a plataforma clau per a la transferència de tecnologies d'impressió 3D. El 2024, la xarxa ha crescut fins a integrar 36 grups de recerca de 18 institucions catalanes, amb l'objectiu de facilitar la valorització i la transferència de tecnologies de fabricació additiva a la societat.

Programa XaRFA 2 Market: de la recerca al mercat

El programa XaRFA 2 Market, coordinat per l'Àrea de Transferència i Valorització de CIM UPC, ha estat una peça clau en la identificació i acceleració de tecnologies amb alt potencial de mercat. Aquest programa es desenvolupa a través de quatre línies d'actuació:

1. Organització, monitoratge i avaluació de les activitats i resultats del projecte, garantint la igualtat de gènere.
2. Identificació i promoció continuada i internacional dels resultats tecnològics dels membres de la XaRFA que es puguin transferir al teixit industrial a través de trobades i esdeveniments.
3. Formació i capacitació dels membres de la XaRFA en les activitats necessàries per poder comercialitzar una tecnologia.
4. Selecció i acceleració de les tecnologies de fabricació additiva amb més potencial de la XaRFA

Aquestes iniciatives tenen com a objectiu millorar la transferència, valorització i internacionalització de la recerca desenvolupada pel teixit d'R+D+I català.

Convocatòries i programes de suport

Durant el 2024, la XaRFA ha obert diverses convocatòries per fomentar la incorporació de nous grups de recerca i impulsar l'emprenedoria:

- **Convocatòria per a nous grups de recerca:** Amb l'objectiu d'ampliar la xarxa i la cartera de tecnologies innovadores en fabricació additiva a Catalunya, es va obrir una convocatòria per a la incorporació de nous grups membres
- **Programa d'emprenedoria per a investigadors:** Dirigit als investigadors de la XaRFA que busquen impulsar la transferència dels seus projectes i tecnologies en fabricació additiva cap a noves spin-offs, aquest programa proporciona eines d'emprenedoria i facilita el networking amb altres membres de sectors d'interès similar.

Impacte i perspectives de futur

Amb l'objectiu de crear fins a 12 empreses de base tecnològica i generar més d'un centenar de llocs de treball directes en els pròxims cinc anys, la XaRFA es consolida com una iniciativa clau per a la transferència de tecnologia en l'àmbit de la fabricació additiva. La xarxa continuarà treballant per millorar la transferència, valorització i internacionalització de la recerca desenvolupada pel teixit d'R+D+I català.

POWERDIW

PowerDIW és una spin-off emergent de CIM UPC i la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC), especialitzada en la fabricació additiva mitjançant la tecnologia **Direct Ink Writing (DIW)**. Aquesta tecnologia permet la creació precisa de components a partir de materials com ceràmica, metalls i polímers, utilitzant un sistema d'extrusió d'alta força patentat que facilita la fabricació de peces tècniques i complexes amb una alta càrrega de material.

La creació i desenvolupament de PowerDIW ha estat possible gràcies al suport de CIM UPC i la UPC, així com a finançament de programes com **Innovadors 2021 d'AGAUR**, que han permès avançar en la investigació i aplicació de la tecnologia DIW en diversos sectors.

Aplicacions i sectors

PowerDIW ofereix solucions innovadores en diversos sectors:

- **Investigació:** Permet la fabricació de prototips amb materials avançats per a proves i desenvolupaments experimentals.
- **Medicina i odontologia:** Fabricació personalitzada d'implants i dispositius mèdics amb materials d'alt rendiment.
- **Energia:** Desenvolupament de components per a aplicacions energètiques, com ara catalitzadors i sistemes de conversió d'energia.

- **Indústria:** Producció de peces adaptatives per a diverses necessitats industrials, amb un enfocament en la versatilitat i l'eficiència.

ELASTOM3D

El projecte INNOV 00039, finançat per l'Agència de Gestió d'Ajuts Universitaris i de Recerca (AGAUR) en el marc del Programa Indústria del Coneixement 2023, ha estat dissenyat per avaluar la viabilitat tècnica de la tecnologia de fabricació additiva en el sector de la salut. Aquest projecte ha estat liderat per CIM UPC, Gemat (IQS) i HJS (3D4H).

Objectius i activitats

Els objectius principals del projecte son:

- Evaluar la impressió 3D per a implants tous biocompatibles, que ofereixi seguretat i personalització sense necessitat d'operacions prèvies.
- Desenvolupar una ampla versatilitat de dureses similars als teixits humans, que permeti la fabricació d'implants complexos fàcilment aplicables als hospitals per millorar l'eficàcia en la fabricació d'implants mèdics..

INDUSTRIALTECH (3^o edició)

El programa Industrial Tech és una iniciativa de preacceleració impulsada per la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC) i CIM UPC, en el marc del programa Emprèn UPC. Està dissenyat per a persones amb idees o projectes emprenedors en l'àmbit industrial, amb un enfocament especial en hardware i tecnologies 4.0. Aquest programa és gratuït per als participants i compta amb el suport del Departament d'Empresa i Treball de la Generalitat de Catalunya i la cofinançació del Fons Social Europeu Plus.

L'objectiu principal és fomentar la creació i consolidació d'empreses innovadores en l'àmbit industrial, facilitant la transferència de coneixement i tecnologia des de la UPC cap al teixit empresarial. A través d'aquesta iniciativa, es busca:

- Impulsar l'emprenedoria tecnològica
- Proporcionar als participants les eines i coneixements necessaris per transformar les seves idees en projectes empresarials viables.
- Afavorir la creació de start-ups i spin-offs amb alt potencial d'impacte econòmic i social.
- Consolidar la UPC com a referent en innovació i emprenedoria industrial a Catalunya.

La tercera edició del programa es va dur a terme entre juny i novembre de 2024.

ARIDDITIVE

El projecte **INNOVADOR** va concloure amb èxit el mes de **maig de 2024**, culminant una etapa de recerca i desenvolupament centrada en la impressió 3D amb materials granulars reciclats per a aplicacions en l'àmbit de la construcció sostenible. Aquesta iniciativa, impulsada en col·laboració amb diversos agents del sistema d'innovació, ha permès validar tecnologies disruptives i desenvolupar nous processos en l'àmbit de la fabricació additiva amb materials no convencionals.

Com a resultat directe d'aquest projecte, i com a mostra del compromís amb la transferència de coneixement cap al teixit productiu, a partir del mes de **setembre de 2024**, l'empresa **Aridditive** ha iniciat la seva activitat de manera independent. Aquesta spin-off neix amb l'objectiu de continuar el camí iniciat durant el projecte INNOVADOR, oferint solucions industrials en impressió 3D amb materials sostenibles, aprofitant els coneixements i tecnologies desenvolupats durant el projecte.

L'inici de l'activitat d'Aridditive representa un cas d'èxit de valorització de la recerca aplicada i un pas endavant en la consolidació d'un model d'innovació oberta i col·laborativa.

SERVEIS TECNOLÒGICS DE LA PLANTA PILOT

A CIM UPC, oferim serveis tecnològics avançats amb més de 30 anys d'experiència en el suport a empreses per transformar idees en solucions reals. Els nostres serveis estan dissenyats per cobrir tot el cicle de desenvolupament de productes, des de la concepció fins a la producció, amb un enfocament especial en la fabricació digital i la indústria 4.0

Serveis Principals

- **Impressió 3D:** Disposem d'una àmplia gamma de tecnologies d'impressió 3D, incloent FDM, SLA i SLS, per a la fabricació de prototips i peces funcionals amb diversos materials i acabats.
- **Impressió 3D de Metall:** Oferim serveis d'impressió 3D de metall per a la producció de components metàl·lics amb alta precisió i rendiment.
- **Post-Processat de Fabricació Additiva:** Realitzem processos posteriors a la impressió, com el tractament tèrmic, el mecanitzat i el recobriment, per millorar les propietats i acabats de les peces.
- **Mecanitzat CNC:** Disposem de centres de mecanitzat CNC per a la fabricació de peces amb alta precisió i qualitat superficial.

- **Pre-sèries:** Oferim serveis de producció de pre-sèries per a la validació de dissenys i processos abans de la producció en massa.
- **Digitalització i Fabricació de Maquetes:** Utilitzem tecnologies de digitalització per crear models 3D i fabricar maquetes físiques per a la visualització i validació de dissenys.

Aplicacions

Els nostres serveis són aplicables en diversos sectors industrials, com l'automoció, l'aeronàutica, la salut, l'energia, l'arquitectura i la construcció, entre d'altres. Ajudem les empreses a reduir els temps de desenvolupament de productes, millorar la qualitat i la funcionalitat, i optimitzar els costos de producció.

Compromís amb la Innovació

A CIM UPC, estem compromesos amb la innovació i la transferència de tecnologia. Col·laborem amb empreses, centres de recerca i institucions per desenvolupar solucions tecnològiques avançades que contribueixin a la competitivitat i sostenibilitat de la indústria.

LABORATORI DE FABRICACIÓ FLEXIBLE:

Disposa d'una àmplia gamma de maquinària especialitzada en diversos processos industrials per oferir solucions de fabricació avançada. Alguns dels equips clau que es poden trobar a CIM UPC inclouen:

1. Impressió 3D

- **RICOH AM S5500P:** Utilitza (**Powder Bed Fusion**) o tecnologia SLS per fondre una àmplia varietat de polímers i produir peces.
- **Sinterit Lisa Pro:** Sinterització làser selectiva (SLS), peces de gran qualitat amb un sistema compacte i accessible
- **Impressora 3D FDM (Fused Deposition Modeling):** Per a la fabricació de prototips i peces funcionals amb materials com el PLA, ABS i altres termoplàstics. **BCN3D Epsilon W27, BCN3D Epsilon W50 , BambuLab x1E, Bambu Lab X1E.**

2. Mecanitzat CNC i Electroerosió

- **HAAS VF 3ss:** Per a produccions de gran volum i reducció dels temps de cicle.
- **DMG 50 EVO:** Per a aplicacions d'alta precisió i complexitat.
- **ONA UE 250:** Per a la fabricació de peces metàl·liques amb geometries complexes i alta precisió.

- **Milltronics RH20:** Per a fabricació de peces amb geometries complexes i toleràncies estrictes.

3. Impressió 3D de Metalls:

Per a la producció de peces metàl·liques de gran precisió, utilitzant tecnologies d'impressió de metàl·lics com el sinteritzat làser o altres mètodes avançats.

- **Wire Arc Additive Manufacturing (WAAM):**
- **Directed Energy Deposition (DED)**
- **SAMYLABS ALBA 300**

4. Fabricació de Pre-sèries

- Equipament per a la producció de petites sèries de peces i components per a la validació de dissenys.

5. Digitalització

- **Escàners 3D:** Per a la captura digital de formes físiques, permetent la creació de models 3D per al posterior disseny i fabricació.

6. Tecnologia de Post-processament

- **Màquines per a tractament tèrmic:** Per millorar les propietats de les peces.
- **Màquines de mecanitzat per a acabats de superfície:** Per donar el toc final a les peces, com polir, llimar o corregir qualsevol detall no desitjat.
- **Cabina de Pintura ASTRA**

7. Motlles de Silicona - Colat per buit

- **Renishaw Vacuum System 5/01**
- **Renishaw Vacuum System 5/04**

8. Robòtica

- **Braços robòtics industrials:** Per automatitzar processos de fabricació, muntatge i manipulació de peces.

9. Equips per a Proves i Anàlisis

- **Equipament per a proves de resistència:** Com ara proves de tracció i compressió per garantir la qualitat i resistència dels materials fabricats.
- **Microscopi Magus Metal 600/600 BD**
- **Kakuhunter SK-300SII**
- **Anycubic Wash & Cure 3 Plus**

10. Màquines per a la fabricació d'algoritmes en Indústria 4.0

- Tecnologia per a la integració de sensors i actuadors, connexions IoT (Internet of Things), i solucions de digitalització i automatització industrial.

Aquesta maquinària es combina amb l'expertesa tècnica i de recerca per oferir solucions a mida de les necessitats de les empreses en sectors com la fabricació avançada, l'automoció, l'aeronàutica, l'energia, la salut i molts altres.

FORMACIÓ

Des de CIM UPC hem decidit reduir progressivament els cursos d'especialització en disseny CAD oberts al públic general. Aquest canvi respon a l'alta demanda actual de cursos subvencionats, que volem aprofitar per oferir una formació més accessible i ajustada a les necessitats del mercat laboral.

A més, estem posant un fort èmfasi en impulsar la Formació in Company, adaptant els continguts i formats a cada empresa per oferir solucions a mida i de màxim valor afegit.

Amb aquest enfocament, continuem compromesos amb la transferència de coneixement i l'aplicació pràctica de la tecnologia, tot adaptant-nos als nous reptes del sector industrial i tecnològic.

PROGRAMA D'ESPECIALITZACIÓ EN CAD:

Els nostres cursos en disseny 3D busquen transformar el nostre alumnat en professionals del Disseny Assistit per Ordinador (CAD), capacitant-se tècnicament des dels coneixements més essencials fins als més avançats que reclama la indústria.

Les classes combinen una docència teòrica amb mètodes pràctics en un ambient agradable, aconseguint generar una progressió de continguts dinàmica i eficient. Durant el transcurs de la lliçó, es treballen models 3D de situacions reals i de diferents complexitats.

Durant el 2024 es van fer 5 cursos, amb un total de 31 participants.

CURS	EDICIONS	PARTICIPANTS
KEYSHOT	1	4
SOLIDWORKS Professional	1	3
SolidWorks Bàsic	1	10
BLENDER BÁSIC	1	9
Vray 4 SKETCH UP PRO	1	5

PROGRAMA DE FORMACIÓ IN COMPANYY:

Mitjançant el programa Formació In Company oferim Formació a mida dissenyada per adaptar les necessitats específiques de cada empresa o organització. Amb una àmplia experiència en enginyeria i gestió de la tecnologia, desenvolupem programes formatius completament a mida, tenint en compte els continguts, pràctiques i projectes adaptats a la realitat de cada entitat. Aquesta formació es pot realitzar tant a les instal·lacions de l'empresa com al Centre CIM, amb opcions presencials i/o en línia, i amb dates i horaris flexibles.

Durant l'any 2024, es van dur a terme un total de 7 cursos:

EMPRESA/ENTITAT	PROGRAMA FORMATIU	HORES
UPC	Solidworks	24
UPC	Autocad	33
Casa d'Oficis Castelldefels	Disseny i impressió 3D	25
Metaldyne_AAM	Autocad	6
AJUNTAMENT SANT BOI	Impressió 3D	80
KARTSANA	Keyshot	12
VAK KIMSA SA	Solidworks	30

PROGRAMA DE FORMACIÓ OCUPACIONAL:

El CIM UPC, centre homologat pel Servei d'Ocupació de Catalunya (SOC), imparteix cursos gratuïts en àrees com Enginyeria, Disseny, Fabricació i Informàtica, dirigits a persones en situació d'atur. Aquests cursos combinen formació teòrica amb pràctiques utilitzant eines avançades de la indústria, facilitant així l'adquisició de competències professionals i transversals. A més, CIM UPC disposa d'una borsa de treball per facilitar l'accés al mercat laboral dels seus estudiants, amb especial atenció als col·lectius en situació d'atur, menors de 30 anys i majors de 45.

Amb aquests serveis, CIM UPC reafirma el seu compromís amb la formació de qualitat i l'impuls de la indústria a través del desenvolupament del talent i la capacitat professional.

L'objectiu principal és:

- Millorar l'ocupabilitat de les persones desocupades.
- Facilitar la reinserció laboral mitjançant l'adquisició o actualització de competències professionals.
- Respondre a les necessitats del mercat laboral en sectors estratègics o amb alta demanda.

RESOLUCIÓ FOAP 2023:

Es va dur a terme la formació:

ELEM0110-Desenvolupament de projectes de sistemes d'automatització industrial (Cdp-3)

Certificat de professionalitat de nivell 3

Aquest curs capacita les persones per dissenyar i desenvolupar projectes d'automatització i control industrial, combinant coneixements d'electricitat, electrònica i programació. S'aprèn a interpretar esquemes elèctrics, programar autòmats (PLC), seleccionar equips i supervisar la posada en marxa d'instal·lacions automatitzades en entorns industrials.

A qui s'adreça?

A persones amb formació o experiència prèvia en electricitat, electrònica o automatització, que vulguin especialitzar-se o actualitzar-se en sistemes industrials automatitzats.

Sortides professionals:

- Tècnic/a en automatització industrial
- Tècnic/a projectista en control i automatització
- Programador/a de PLCs
- Supervisor/a de sistemes automatitzats
- EOCO0108-Representació de projectes d'edificació (Cdp-3)

EOCO0108 – Representació de projectes d'edificació

Certificat de professionalitat de nivell 3

Aquest curs forma professionals capaços de desenvolupar plànols i documents tècnics per a projectes d'edificació, tant d'obra nova com de rehabilitació. S'enseny a utilitzar software CAD i BIM per representar elements constructius, estructures i instal·lacions, complint amb la normativa vigent.

A qui s'adreça?

A persones interessades en l'àmbit de l'arquitectura, delineació o construcció, amb coneixements previs en dibuix tècnic o software de representació.

Sortides professionals:

- Delineant/a de construcció
- Tècnic/a en representació gràfica de projectes
- Auxiliar de projectes d'arquitectura o enginyeria
- Especialista en modelatge BIM

RESOLUCIÓ ADA 2023:

La convocatòria ADA del Servei Públic d'Ocupació de Catalunya (SOC) és una iniciativa finançada pel Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència de la Unió Europea (Next Generation EU) que té com a objectiu principal millorar les competències digitals de les dones, especialment aquelles que es troben desocupades i resideixen en municipis de menys de 30.000 habitants.

Objectius del programa ADA

Reduir la bretxa digital de gènere, facilitant l'accés de les dones a les tecnologies de la informació i la comunicació.

Impulsar l'emprenedoria i el desenvolupament rural, oferint formació que permeti a les dones desenvolupar projectes propis o millorar les seves oportunitats laborals en entorns rurals.

Fomentar la inserció laboral mitjançant l'adquisició de competències digitals que són cada vegada més demandades al mercat de treball.

Es va dur a terme la formació:

- 1 edició - Disseny assistit per ordinador amb Autocad 2D
- 2 edicions - Introducció a la tecnologia d'impressió en 3D

PROGRAMA DE FORMACIÓ CONTÍNUA:

La convocatòria sectorial del Consorci per a la Formació Contínua de Catalunya està destinada a promoure la formació contínua especialitzada per a persones treballadores ocupades. L'objectiu principal és millorar les competències professionals dels treballadors i treballadores, facilitant la seva adaptació als canvis del mercat laboral i potenciant la seva promoció professional dins del sector. A més, aquests programes contribueixen a incrementar la competitivitat de les empreses catalanes en els seus respectius àmbits.

Durant l'any 2024, es van dur a terme 11 accions formatives i un total de 119 alumnes repartits de la següent manera:

Acció	Participants
Automatització programable I	15
Automatització programable II	13
Revit bàsic, entorn BIM	14
Fonaments de disseny i modelatge d'instal·lacions amb Revit MEP	16
Revit intermig, entorn BIM	15
Gestió, elements i famílies amb revit en entorn BIM	14
Disseny mecànic. Nivell II	11
Disseny i mecanització per ordinador Solidworks (2 edicions)	31

DIVULGACIÓ

L'Àrea de Divulgació del CIM UPC té com a objectiu principal promoure i fomentar la cultura tecnològica a la societat, transmetent coneixements i facilitant el desenvolupament d'espais de fabricació digital i la impartició d'activitats per eliminar la bretxa social derivada de la diferent accessibilitat a la tecnologia. L'acció de promoure el Desenvolupament Tecnològic i les Tecnologies Avançades de la Producció, conjuntament amb les activitats que realitzem a la indústria permeten oferir serveis de divulgació innovadors i propers a la situació real de les necessitats del territori, gràcies a un equip tecnològic experimentat i professional. Aquestes accions es distribueixen en els serveis següents:

ESPAIS DE FABRICACIÓ:

Els espais de fabricació són instal·lacions distribuïdes pel territori que apropen la tecnologia i la ciència de la fabricació digital a diferents col·lectius. En funció del públic al qual s'adrecen, es classifiquen en:

- **Socials:** oberts a tota la ciutadania, amb l'objectiu de reduir la bretxa digital, fomentar el coneixement compartit i impulsar projectes que millorin l'entorn social i econòmic.
- **Acadèmics:** orientats a la comunitat educativa per facilitar l'accés a les tecnologies de fabricació digital i promoure l'aprenentatge, la recerca i el desenvolupament de projectes acadèmics.
- **Empresarials/industrials:** enfocats a professionals i empreses per oferir solucions tecnològiques reals, afavorir la formació, el networking i l'adopció de la indústria 4.0 per guanyar competitivitat.

1. ESPAIS DE FABRICACIÓ SOCIALS

1.1. ATENEU DE FABRICACIÓ DE CIUTAT MERIDIANA

L'Ateneu de Fabricació Digital Ciutat Meridiana centra la seva activitat en la capacitació en tecnologia digital per a diversos col·lectius, amb especial atenció a persones en situació de vulnerabilitat i en col·laboració amb entitats d'inserció social des de 2014. Dona suport a plans d'ocupació i programes formatius com cases d'ofici, així com a estudiants i investigadors en projectes de prototipatge.

El 2024, l'activitat s'ha mantingut estable, amb un lleuger augment en la majoria de programes i més accions dins del Programa Famílies, incrementant la presència al districte. L'equip ha patit canvis importants, iniciant una etapa d'adaptació cap a una nova manera de treballar.

En total, s'han atès:

- 2.531 Usuaris.
- 329 sessions, accions i reunions de programes d'innovació.
- 133 sessions, accions i reunions per al programa pedagògic.
- 8 tallers del programa familiar.
- Nombre d'entitats en col·laboració: 69
- Nombre Entitats amb les quals portem projectes comunitaris (educació, dinamització, innovació social): 34



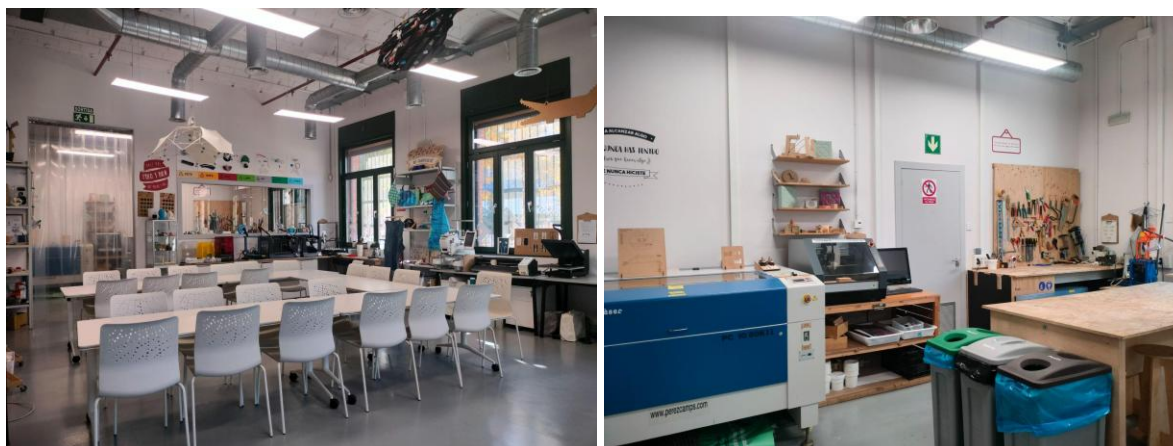
1.2. Ateneu de Fabricació de La Fàbrica del Sol

L'Ateneu de Fabricació de La Fàbrica del Sol ha reprès la seva activitat a l'octubre de 2024 mitjançant un conveni, després d'haver estat inactiu des del març de 2022 per la pèrdua d'una licitació. Durant el 2024, l'equipament va estar tancat entre el 15 de març i l'1 de juny per canvis administratius, fet que va afectar negativament la participació d'escoles i fabricaires habituals.

Aquest Ateneu és un espai públic dedicat a la divulgació de les tecnologies de fabricació digital aplicades a la sostenibilitat, amb l'objectiu de reduir la bretxa digital i enfortir la col·laboració amb el barri. Prioritza l'educació, l'alfabetització digital i la implicació comunitària per resoldre problemes locals. L'any 2024 ha registrat un total de 1.809 usos.

Programa educatiu: 699 usos, 347 participants, 98 accions, 766 hores

Programa comunitari: 1.110 usos, 252 accions, 668 hores



1.3. LABCASTELLAR

El Lab Castellar és un espai de fabricació digital creat el 2019 per impulsar la innovació, la formació i l'emprenedoria a Castellar del Vallès, adreçat tant a la ciutadania com a l'àmbit educatiu i empresarial. Des del 2022, la dinamització de l'espai està a càrrec de CIM UPC, amb especial atenció a les demandes del territori i les entitats educatives.

L'any 2024, s'han ofert 488 hores d'atenció directa:

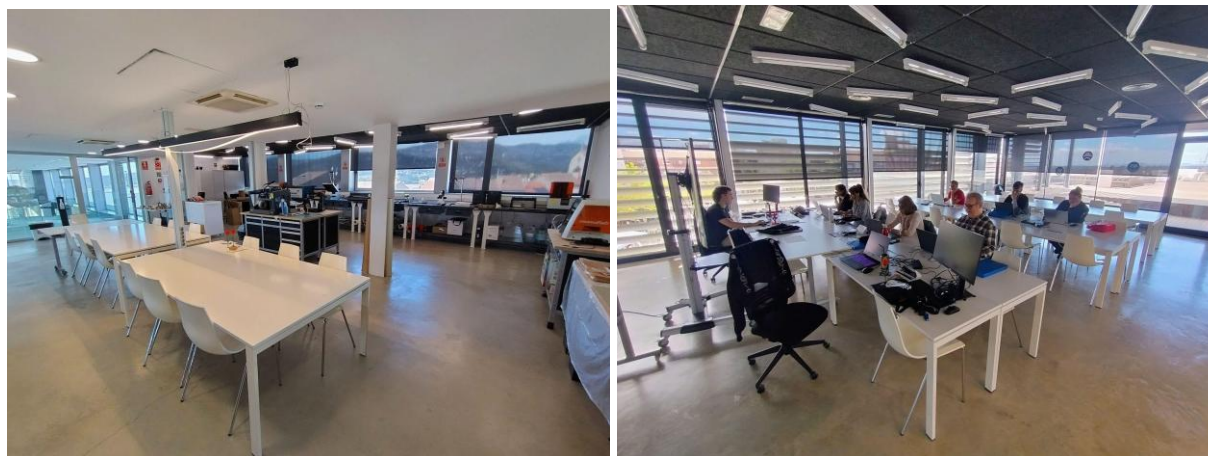
Programa ocupacional: 140 h

Programa social: 166,66 h (52 sessions)

Programa pedagògic: 190,25 h (39 sessions)

Programa innovadors: 141,5 h (20 sessions)

Espai Maker: 418 sessions



1.4. Mollet Lab

El 2024 es guanya la licitació per gestionar el nou espai Mollet Lab durant tres anys, amb l'obertura oficial al mes d'octubre. Aquest nou equipament comença a consolidar-se com un referent en divulgació i pedagogia tecnològica, tant per a la ciutadania com per a l'àmbit educatiu.

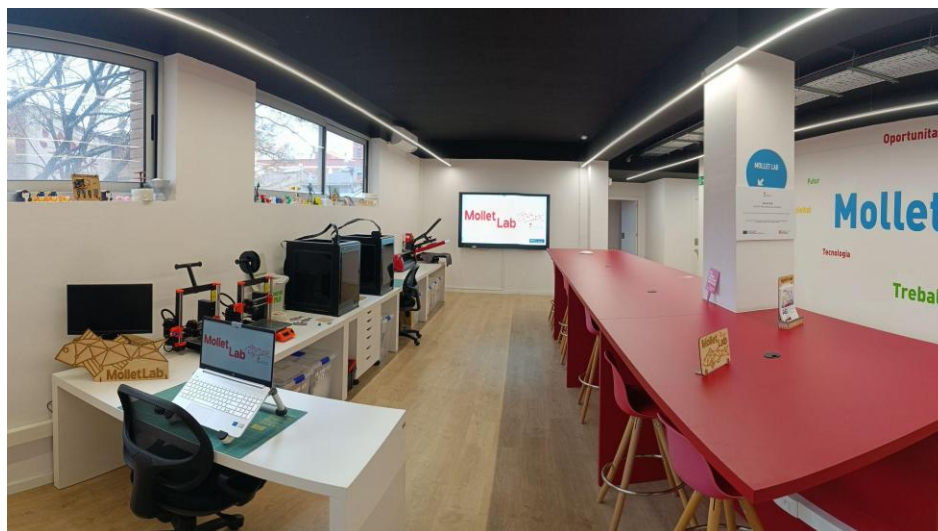
Amb una filosofia centrada en l'aprenentatge per descobriment i el moviment maker, promou activitats tecnològiques que estimulen la creativitat i fomenten vocacions científiques i tècniques. Està previst que properament incorpori formació especialitzada en tecnologies avançades, adreçada tant a centres educatius com a sectors industrials.

Resultats 2024:

- Programa pedagògic o educatiu: 14 sessions · 56 participants · 5 centres

- Programa social: 30 participants · 1 entitat
- Programa innovació: 4 participants

Malgrat el poc temps en funcionament, el Mollet Lab ja mostra un bon potencial de creixement i impacte al territori.



2. ESPAIS DE FABRICACIÓ ACADÈMICS

2.1. Design & Maker Lab UOC

El Design & Maker Lab és un espai d'experimentació per al disseny i la fabricació digital. Està dissenyat per promoure l'exploració sense inhibicions, fomentar la curiositat i activar alts nivells d'interacció i col·laboració entre les diverses àrees creatives. El Lab ofereix instruments, programari, maquinari i assessorament tècnic amb l'objectiu de potenciar la recerca en el futur del disseny i els seus nous processos de manufactura i implementació digital.

Les dades generals del servei realitzat pel Design & Maker Lab durant el 2024, han estat 102 usos.

2.2. EngiLab ETSEIB

Es manté la col·laboració amb l'ETSEIB, que ofereix als estudiants un espai d'impressió 3D per validar prototips dels seus dissenys. El 2024 s'impulsa la creació de l'EngiLab, un nou laboratori de fabricació digital dins l'escola, que s'inaugura al desembre i dona suport a projectes, tallers i activitats universitàries. L'equipament inclou tecnologies com impressió 3D, tall làser i escaneig 3D. Està previst que CIM UPC n'assumeixi la direcció tècnica, reforçant el vincle amb la comunitat educativa.

2.3. Aula Infinita FME

A finals d'aquest any s'han començat a establir les bases de la col·laboració entre la nova Aula Infinita de la FME i el nou CIM Lab. L'Aula Infinita és un lab amb 16 ulleres de realitat virtual i augmentada que pretén apropar aquesta tecnologia al docents i alumnat de la FME i l'UPC en general.

2.4. CIM Lab

A finals d'any es comença a muntar un petit Fab Lab a l'antiga Aula 7, cedida per la FME. Aquest espai funcionarà com a showroom de màquines de fabricació digital, electrònica i robòtica educativa, i inclourà també tallers de divulgació i formacions, complementant els recursos que ja ofereix el CIM UPC.

El Fab Lab comptarà amb tecnologia d'impressió 3D (FFF i DLP), tall de vinil, plotter de tall, tall làser i diversos equips d'electrònica i robòtica educativa. A més, es vol que sigui un punt d'intercanvi i col·laboració entre docents i alumnat de la FME, que també disposaran de l'Aula Infinita per a tecnologies de realitat virtual i augmentada.

2.5. UPC Labs

Des de fa anys, CIM UPC acompanya i col·labora amb diverses iniciatives Fab Lab i espais de fabricació dins la comunitat UPC, com el Tech Lab de Manresa, l'EngiLab de l'ETSEIB (inaugurat el desembre passat), el nou Fab Lab del Campus Nord (previst pel curs 2025-26), el Fab Lab que s'està dissenyant amb la FME, i el futur Ateneu de fabricació ciutadana del Campus Besòs. També donem suport a iniciatives més petites en facultats com Terrassa, Castelldefels, Vilanova, ETSAV, i altres.

Aquest 2024 es consolida el nostre rol com a col·laboradors clau de tots aquests Fab Labs UPC, que s'estan homogenitzant i expandint per diferents facultats. Per això, properament organitzarem trobades per fer xarxa i assumir direccions tècniques i dinamitzacions dels espais.

3. ESPAIS DE FABRICACIÓ INDUSTRIALS

3.1. ThinkIn3D - TecnoCampus

ThinkIn3D, la incubadora de fabricació additiva del TecnoCampus, consolida la seva activitat per facilitar la creació d'empreses i la transferència tecnològica a pimes i micropimes del Maresme, incorporant noves empreses participants.

El servei s'ha reorientat per centrar-se en formació, mentoria, difusió, assessorament i consultoria tècnica especialitzada, amb l'objectiu de convertir-se en una acceleradora de referència en impressió 3D.

Com que TecnoCampus no disposa de tota la infraestructura necessària per a la demanda, és imprescindible externalitzar part del servei per garantir-ne la qualitat i l'impacte.

3.2. La Propagadora de Premià

L'Ajuntament de Premià de Mar, amb suport de la Diputació, ha impulsat un programa experimental de mentoring tecnològic adreçat a microempreses i autònoms del municipi. Per dur-lo a terme, s'ha formalitzat la contractació d'un tècnic especialitzat que oferirà assessorament i acompanyament personalitzat —individualment o en grups reduïts— en projectes relacionats amb continguts per a xarxes socials i impressió 3D.

L'objectiu és analitzar la viabilitat d'implantar un nou servei o metodologia, alhora que es promou la capacitació tecnològica i la dinamització d'un sector d'activitat concret dins del teixit empresarial local.

3.3. Servei de suport al prototipat empresarial de BCN ACTIVA

Aquest servei d'innovació tecnològica ofereix a les empreses eines i metodologies de fabricació digital clau per al desenvolupament de nous productes. Disposa d'un espai especialitzat amb metodologia pròpia que acompanya les empreses en el disseny i fabricació de prototips, especialment en els àmbits mecànic i electrònic.

Tot i centrar-se en el prototipat, el servei té una visió integral: des de la conceptualització fins a la validació al mercat, facilitant una prova àgil de la viabilitat i l'impacte dels productes.

Amb tecnologia situada a la frontera entre el món maker i la indústria, és una porta d'entrada a la fabricació digital per a emprenedors i pimes, oferint orientació pràctica per millorar productes i processos a través de la innovació.

Tallers de divulgació tecnològics

Detall dels tallers i formacions realitzades durant el 2024:

- Ajuntament de Molins de Rei: realització de 28 tallers tecnològics en centres educatius.
- BiblioLabs: Realització de 15 tallers repartits en tres biblioteques de la província de Barcelona
- Suport a la Jornada d'Innovació de 24h d'Impulsa FP
- Tallers a la setmana de la Ciència de Castellar del Vallès

- Tancament de 10-15 tallers per l'any 2025 amb Sant Boi de Llobregat en el marc del programa de La Tecnòloga
- Tancament de tallers durant tot l'any amb el districte de Nou Barris en el marc de la mesura de govern de 9BTech
- Visita+Taller al Grau de Ciència i Tecnologia d'Educació Física de l'EUNCET (contacte de Núria Salán)
- Primeres passes per tancar unes formacions puntuals amb ESADE (a falta de poder recuperar el Fab Lab de Sant Cugat)

Altres accions i serveis de divulgació

Detall de les accions i serveis relacionats amb divulgació realitzades durant el 2024:

- Ajuntament de Barcelona - Districte de les Corts: Fabricació dels trofeus per al/la millor Cortesenc/a.
- Inicis de seminaris, xerrades i futurs assessoraments a empreses de Castellar del Vallès
- Primeres passes per reactivar l'espai SPMakers de Santa Perpètua de la Mogoda
- Xerrada Molins de Rei: Dia de l'Emprenedor/a
- Suport al projecte de Rehab-Lab Catalunya
- Revisió i posada a punta màquines del mòdul de BiblioLabs

Participació en xarxes:

- XAF, Xarxa d'Ateneus de Fabricació de Barcelona.
- Ensemble, xarxa d'espais productius i col·laboratius de Barcelona.
- Xarxa de Labs del Vallès (B30)
- Col·laboratoris de Catalunya

JORNADES I ESDEVENIMENTS 2024

Data	Esdeveniment
26/02/2024	Mobile World Congress - 4YFN
28/03/2024	Workshop RHEO - FAB de Lyon
04/04/2024	Conferència CaixaForum Impresión 3D: Fabricando la alimentación del futuro
04/04/2024	Assemblea General - XaRFA
08/04/2024	Visita gerent Alejandro Schaeffer (SEAT) a CIM UPC

09/04/2024	Advanced Factories
11/04/2024	Taller Vueling + Yellow Technic by Nayak + ThinkIn3D
11/04/2024	Conferència de CaixaForum Bioimpresión 3D: ¿Estamos cerca de la Medicina Personalizada?
18/04/2024	Conferència de CaixaForum Present i futur de la impressió 3D: des de l'escriptori fins a l'espai exterior
23/04/2024	Sant Jordi al carrer
25/04/2024	ADDITIV Medical: Impressió 3D i sector mèdic
07/05/2024	Connection Day 2024
08/05/2024	VIII Fòrum d'Empreses EEBE
14/05/2024	Fòrum ETSEIB 2024
15/05/2024	VIII Fòrum Indústria 4.0
15/05/2024	Fòrum d'Empreses ESEIAAT
30/05/2024	Jornada Meltio
11/06/2024	LIX Congreso Nacional de la SECV
25/06/2024	CNMAT 2024
04/09/2024	Jornada: Powder Metallurgy and Additive Manufacturing of Titanium
25/09/2024	Jornada: Productivitat i eficiència amb impressió 3D
26/09/2024	Jornada: Manufactura additiva i tecnologies 4.0 aplicades
27/09/2024	Visita - Jaume Plensa
03/10/2024	Visita SPM: Indústria 4.0 i impressió 3D metàl·lica
05/11/2024	Conferència CaixaForum Impresión 3D: Fabricando la alimentación del futuro
12/11/2024	Conferència de CaixaForum Bioimpresión 3D: ¿Estamos cerca de la Medicina Personalizada?
13/11/2024	Webinar: Transforming Healthcare: First biomedical
15/11/2024	Taula rodona - Castellar del Vallès (Setmana de la Ciència)
18/11/2024	Fira Formnext

19/11/2024	Conferència de CaixaForum Present i futur de la impressió 3D: des de l'escriptori fins a l'espai exterior
03/12/2024	Jornada 3D - XaRFA

PERSPECTIVES 2025

El 2025 abordarem nous reptes vinculats a la manufactura digital, la sostenibilitat i la intel·ligència artificial. Continuarem invertint en talent, tecnologia i col·laboracions per seguir essent un referent de transferència tecnològica i formació capdavantera a Catalunya.

Barcelona, 15 de maig de 2025.