Clúster Mav
MATERIALS AVANÇATS DE CATALUNYA

Grup de Treball

MATERIALS LLEUGERS

Coordinadors:

eurecat
Technology Centre of Catalonia

Universitat de Girona
Campus Compòsits



Materials Lleugers Què son?

Els **Materials Lleugers es caracteritzen per tenir una relació resistència/pes relativament alta respecte els materials convencionals**.

N'existeix una gran varietat i depenent de la seva composició i característiques estructurals, compten amb diferents propietats, fet que permet utilitzar-los en un gran ventall d'aplicacions.

Es poden dividir en tres categories principals:



Materials Lleugers
Sectors implicats

La indústria dels Materials Lleugers està molt consolidada i té un gran potencial de creixement, impulsat per les regulacions de reducció d'emissions. Aquests materials tenen un paper clau en defensa i tecnologies duals, automoció, aeronàutica i energies renovables, i també s'apliquen en sectors com l'esport o l'electrònica de consum.



Defensa i tecnologies duals



Automoció



Aeronàutica i aeroespacial



Ferroviari



Nàutic



Construcció



Salut i medicina



Esport



Energètic



Telecomunicacions



Electrònica de consum

El Grup de Treball de Materials Lleugers del Clúster MAV, vitalitza les activitats principals i tracciona el desenvolupament de projectes entre membres. Està coordinat pel Campus Compòsits de la Universitat de Girona i el centre tecnològic Eurecat. Actualment, el formen 22 membres:

Materials Lleugers Membres

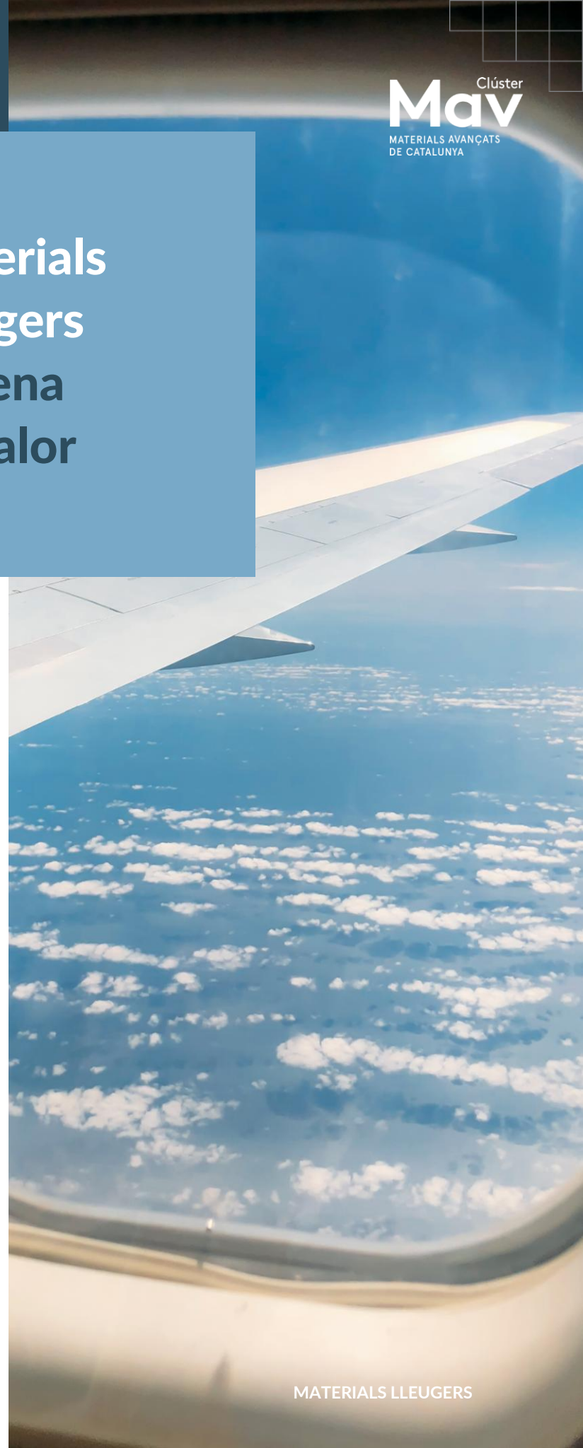
Materials Lleugers Cadena de valor

Els membres del Grup de Treball **operen en diferents punts de la cadena de valor** fet que fa que es complementin els uns als altres.

Productors i subministradors de matèria prima	Transformadors	Aplicacions	Valorització de residus
• Metalls sense processar • Materials no-metàl·lics • Additius	• Parts semi acabades i acabades	• Diferents aplicacions • Industries/Users	• Recicladors

Investigació & Desenvolupament (investigació bàsica i aplicada, desenvolupament de tecnologia)

- Nous materials i polímers
- Eines de disseny
- Tècniques de caracterització, fabricació i reforç continuat
- Tecnologies de formulació (compounding)



Materials Lleugers Cadena de valor

Els membres del Grup de Treball **operen en diferents punts de la cadena de valor** fet que fa que es complementin els uns als altres.

Productors i subministradors de matèria prima

ONYRIO
Lubrizol
comindex part of impag group
ATyT ADHESIVE TAPES
menzolit Compounding Solutions Member of senata Group
Prebus

Transformadors

AMES
Condals Group
2M Engineering
refisa composites structures
compoxi
CHEMPLATE
ate

Aplicacions

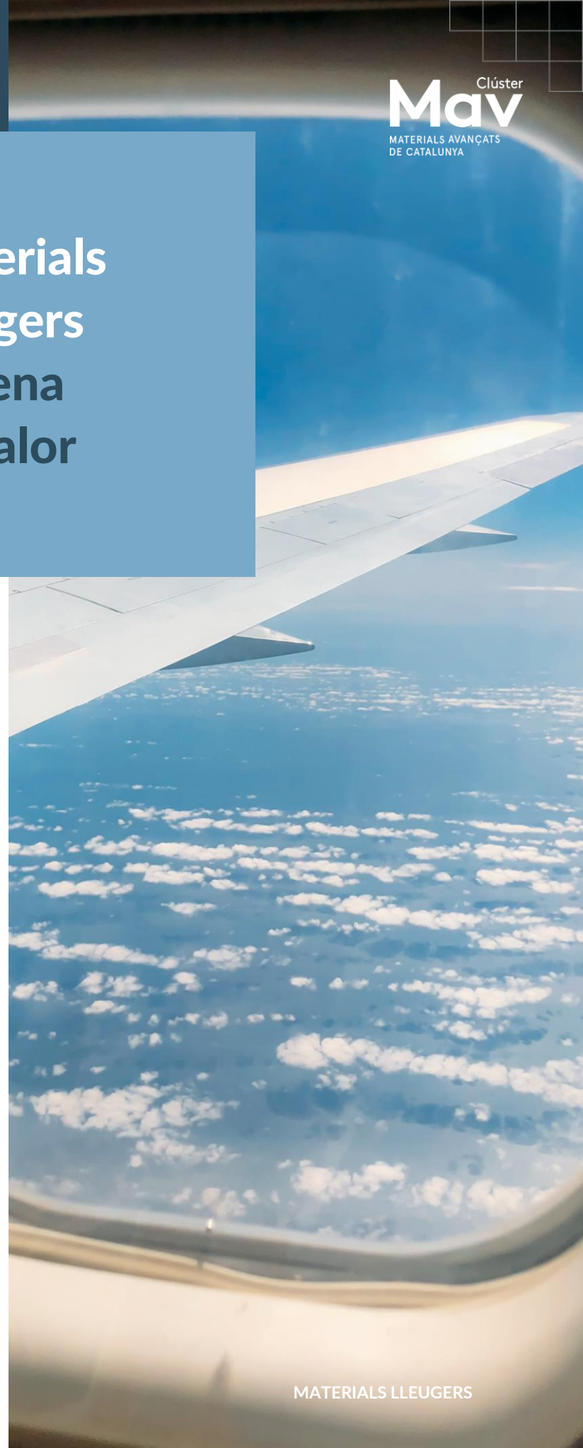
compoxi
ate

Valorització de residus

bcircular

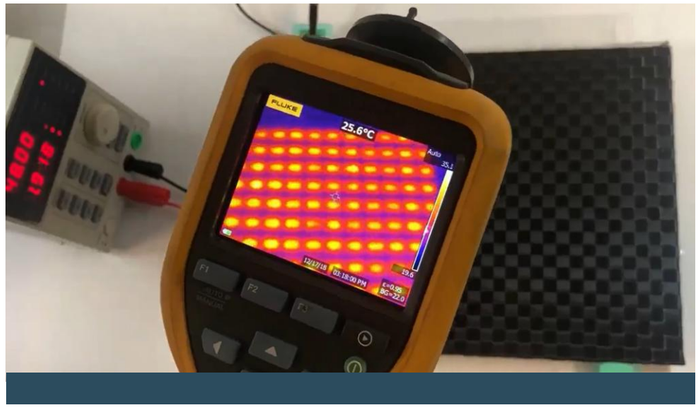
Investigació & Desenvolupament (investigació bàsica i aplicada, desenvolupament de tecnologia)

Universitat de Girona Campus Compòsits
ALBA
eurecat Centre Tecnològic de Catalunya
LEITAT managing technologies
CIT UPC Centro de Innovación y Tecnología Universitat Politècnica de Catalunya BARCELONATECH
ONYRIO
compoxi
ate
Applus laboratories
CHEMPLATE
gde I+D+i innovation partners
2M Engineering
AMTEC



Materials Lleugers
Projectes de col·laboració

Les reunions periòdiques del Grup de Treball, generen un ambient idoni per catalitzar col·laboracions entre els membres. Fruit d'aquestes col·laboracions, han sorgit diferents projectes:



AEI 2022- SMART BATTERY CASE

Caixa de bateries funcionals pel sector naval.



"QUI ÉS QUI EN COMPÒSITS A CATALUNYA" (2022)

Mapa de tots els agents que formen part de la cadena de valor del sector dels compòsits al Catalunya.

Materials Lleugers
Projectes de col·laboració



AEI 2023- SMART BATTERY CASE 2

Caixa de bateries funcionals pe a sistemes d'aeronaus no tripulats elèctrics (UAS).



AEI 2023- INHO_TOOL

Optimització del procés de fabricació de composites a través de motlles calefactables buits.

Materials Lleugers
Projectes de col·laboració



PROJECTE EUROPEU MAT4EU
Advanced Materials for a Sustainable European Future

El projecte promou la col·laboració entre regions europees en l'àmbit dels materials avançats, ajudant les pimes a innovar, internacionalitzar-se i desenvolupar solucions sostenibles.

- ✓ **1a Convocatòria de finançament** (2026) · Fins a 60.000 € d'ajut
- ✓ **6 sectors:** mobilitat, aeroespacial i defensa, construcció, agroalimentari, energies renovables i salut
- ✓ **4 materials avançats:** polímers, materials metalls, ceràmica i composites

UNITAT DE RECERCA CONJUNTA (JRU)

Unitat UdG-Eurecat per desenvolupar estructures lleugeres en material compòsit per a la transició energètica sostenible.

Materials Lleugers Interessos i Accions

- **Contacte industries potencials**
  (interclústers, contacte directe amb altres organitzacions):
  - Defensa
  - Aeronàutic
  - Construcció i infraestructures

7/07/2026 · INTERCLÚSTER AEROS – CLÚSTER MAV: AEROESPACIAL I DEFENSA



- ✓ **Tendències clau i prioritats** en materials i tecnologies avançades pel sector aeroespacial i defensa
- ✓ **Presentació de reptes** del sector aeroespacial i defensa (Aeros)
- ✓ **Presentació de solucions** pel sector aeroespacial i defensa (Clúster MAV)
- ✓ **Treball en grups temàtics “Match and Connect”**

El Grup de Treball ha impulsat l’apropament al sector de la defensa i les tecnologies duals, i el contacte amb el Clúster AEROS, amb qui es manté la relació.

Materials Lleugers Interessos i Accions

- **Mercat exterior**
  - Participació conjunta a fires del sector

Advanced Manufacturing Madrid

4-5 de Novembre 2026 · IFEMA

Participació conjunta del Clúster i els membres (2025 i 2026):

- **Estand conjunt**
- **Possibilitat participació programa oficial (ponències/taula rodona)**
- **Espai de networking exclusiu**
- **Contacte amb ecosistema nacional**





Materials Lleugers Interessos i Accions

- Organització **I Exposició industrial Circularitat Materials Compostos** (2026)







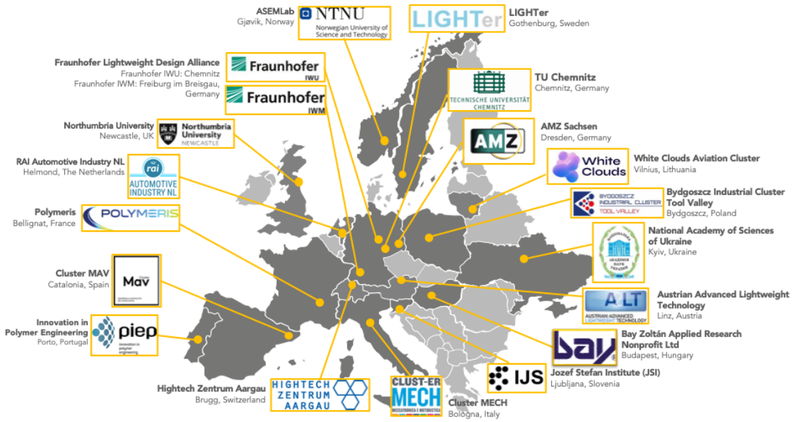




Materials Lleugers Interessos i Accions

- Contacte amb **plataformes internacionals**

ELCA – European Lightweight Cluster Alliance



19 nodes from 16 different countries across Europe

Gestionada per:

- ✓ Preparació de propostes de **projectes de col·laboració**
- ✓ **Suport personalitzat: projectes col·laboratius d'R+D i plans d'accés a mercat**
- ✓ **Diàleg** amb altres xarxes i Comissió Europea
- ✓ **Visibilitat** a través del butlletí mensual d'ELCA i a través de les trucades mensuals
- ✓ **Grups de treball**



- ❑ **Materials Day 2026 (25/03/2026, Red Bull Ring, Spielberg, Austria)**



Lightweight EU Project · A2LT – Austrian Advanced Lightweight Technology



Materials Lleugers
Com et podem ajudar?

El Grup de Treball de Materials Lleugers cobreix des de la producció i subministrament de matèria primera i equipament, passant per la transformació de peces, fins l'aplicació final i gestió de residus. En concret, ofereix:

- **Producció i subministrament de matèria primera** (metalls i polímers)
- **Producció i subministrament d'additius** per a millorar les propietats de materials lleugers.
- **Disseny i fabricació** de peces i estructures semi acabades i acabades (compòsits)
- **Assessoria tècnica i serveis en formulació i desenvolupament** de nous materials lleugers (polímers, compòsits, metalls, reciclats, biobasats), desenvolupament d'eines de disseny, tècniques de caracterització i fabricació i reforç continuat.
- **Transferència** de coneixement i de tecnologia.

Clúster Mav
MATERIALS AVANÇATS DE CATALUNYA

Presentació dels membres

Grup de Treball de Materials Lleugers

Descripció

El centre tecnològic Eurecat, té com a principal objectiu la promoció de la competitivitat de les empreses i el benestar de la societat mitjançant la investigació aplicada i la innovació.

Principals capacitats

- Activitats d'R+D centrades en el desenvolupament de solucions de materials d'alt rendiment, per obtenir materials lleugers / resistents i superfícies funcionals capaces de suportar requeriments mecànics i ambientals extrems
- Disposa de plantes pilot amb les principals tecnologies de fabricació de composites (RTM, infusió, compressió, termoconformat amb membrana, autoclau i pultrusió); estampació d'acers i aluminis d'alta resistència (en fred i en calent); extrusió i injecció d'alumini; atomització de metalls; aplicació de recobriments mitjançant tècniques de plasma.
- Disposa d'un laboratori de caracterització de materials i un taller per a la fabricació de motlles i utillatges.

Tipus de materials o solucions

Serveis tecnològics d'R+D per al desenvolupament d'estructures lleugeres en composite de matriu polimèrica (C. termoplàstics, C. termoestables, biocomposites i reciclats), acers i aluminis d'alta resistència.

A destacar

- Projecte COFRARE 2020 (CleanSky): Desenvolupament d'estructures lleugeres en composite pel sector aeronàutic per tecnologies fora de l'autoclau.
- Termoconformat de diferents famílies de Composites (termoplàstic, termoestable) per la fabricació de components estructurals del sector automoció. Client: Gestamp.
- Projecte FORMPLANET: creació d'un Open Innovation Test Beds (OITBs) per a la caracterització avançada de xapa metàl·lica.



FUNDACIÓ EURECAT

Av. Universitat Autònoma, 23
08290 Cerdanyola del Vallès
(Barcelona)
+34 935 944 700
www.eurecat.org
info@eurecat.org



Universitat de Girona
Campus Compòsits

Clúster Mav
MATERIALS AVANÇATS DE CATALUNYA

Descripció

El Campus Compòsits de la Universitat de Girona és una plataforma relacional amb un clar plantejament *market driven*, que té com a objectiu principal facilitar proactivament la relació entre les empreses i institucions de l'àmbit dels materials composites i la Universitat de Girona, sobre la base del contacte a priori i la promoció i manteniment d'una relació continuada a través d'una interlocució personalitzada i única amb la Universitat de Girona.



Principals capacitats

- Caracterització del comportament mecànic de materials i components estructurals.
- Inspecció no destructiva de materials (ultrasons, tomografia, etc.)
- Anàlisi tèrmic de materials (DSC, TG, DTA, TMA, reometria, etc.). En particular de matrius de compòsits.
- Simulació i disseny de components estructurals, en particular els de compòsits.
- Optimització estructural.
- Fabricació additiva.
- Quantificació i gestió de la incertesa en el disseny estructural.

Tipus de materials o solucions

Compòsits, polímers, paper.

A destacar

Projecte Horizon-EU OVERLEAF en el qual la UdG caracteritza a temperatures criogèniques materials compostos per a tancs d'hidrogen en aeronàutica.

JEC Innovation awards winner 2023 – Projecte Horizon-EU HAIRMATE disseny i fabricació de motlles per produir la propera generació de seients per a avions.







MATERIALS LLEUGERS

CAMPUS COMPÒSITS UdG

Edifici Jaume Casademont
Carrer Pic de Peguera, 15
17003 Girona (Girona)
+34 972 499 499
www.udg.edu/es/campuscomposits
campus.composits@udg.edu

Descripció

CHEMPLATE MATERIALS té com a activitat principal la distribució i fabricació de productes químics semielaborats per a la indústria de tractaments superficials i recobriments de materials, tant metàl·lics com de plàstic tècnic. Fundada a finals dels anys 80, amb el pas dels anys ha creat diferents línies de negoci i productes propis, com maquinària industrial per al sector de l'electrònica. Actualment ofereix una gran diversitat de productes químics, tant de proveïdors internacionals que distribueix en exclusiva a Espanya i Portugal com de tecnologia pròpia desenvolupada arran de la participació en projectes d'R+D col·laboratius de caràcter nacional i europeu.

Principals capacitats

- Coneixement profund dels processos industrials vinculats a la galvanotècnia i els recobriments.
- Laboratori propi per a l'analítica de banys de galvanotècnia i instrumentació especialitzada per determinar composicions en fase líquida i sòlida de metalls, compostos orgànics i impureses.
- Zona de fabricació de mescles químiques complexes de fins a 1.000 litres i capacitat per emmagatzemar i distribuir producte químic envasat.
- Zona de pilotatge de processos i planta pilot per testejar el producte químic sobre superfícies i substrats de referència.

Tipus de materials o solucions

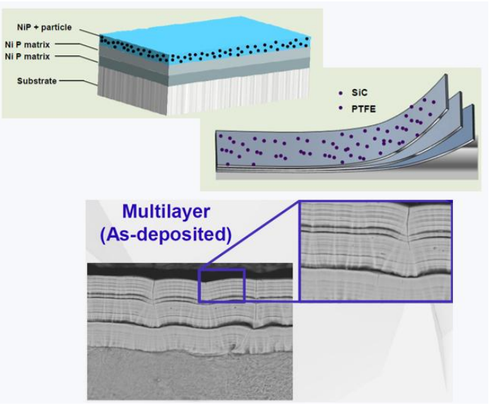
- Bases metàl·liques com alumini, acer, titani, zamak o llautó, entre d'altres, i bases plàstiques i termoplàstiques en les proves per a tercers.
- Recobriments de níquel, coure, metalls preciosos, zinc i zinc-níquel, entre d'altres.
- Recobriments de base orgànica per aconseguir textures tècniques.

A destacar

Formulació química patentada en fase líquida que permet decapar superfícies d'aliatges d'alumini amb un alt contingut de coure i magnesi, impureses difícils d'eliminar sense danyar el material base o la peça tècnica. Elimina les impureses de manera selectiva gràcies a una formulació específica i a unes condicions de temperatura i temps de tractament concretes.

Productors i subministradors de matèria prima → Transformadors → Aplicacions → Valorització de residus

Investigació & Desenvolupament (investigació bàsica i aplicada, desenvolupament de tecnologia)



Resultat de recobriments successius de níquel-fòsfor additivat amb nanopartícules



Equip de planta pilot per fer proves dels processos d'immersió i de tractaments superficials

CHEMPLATE MATERIALS, S.L.

Carrer Empordà, 23
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)
+34 935 744 300
www.chemplate.com
chemplate@chemplate.com

Descripció

COMINDEX S.A., present a la indústria des de l'any 1933, es dedica a la distribució d'especialitats químiques que aporten solucions innovadores, fiables i eficients, oferint el servei logístic, l'assessorament tècnic i la formació especialitzada necessària per potenciar la seva activitat.

Principals capacitats

Assessorament i venda d'additius i especialitats químiques per a la formulació, desenvolupament, millora de la qualitat, les propietats i la producció de materials lleugers.

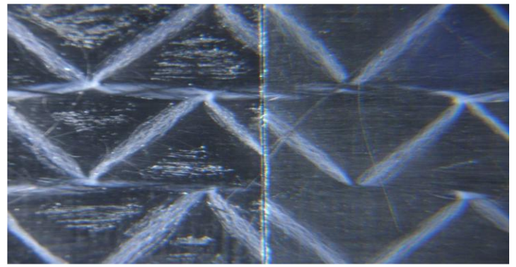
Tipus de materials o solucions

- Additius i especialitats químiques.
- Compatibilitzants de càrregues i fibres amb matrius termoplàstiques i termoestables, agents d'acoblament, additius de millora de procés (per exemple, millora d'humectació de fibres), microesferes de vidre, resines epoxi.

A destacar

Aplicacions per la millora de propietats en pales eòliques.

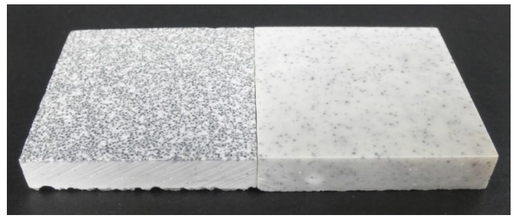




Epoxi + FV
Sense additiu

Epoxi + FV
+ additiu BYK-P 9920

Millora d'humectació de la fibra amb BYK-P 9920



Sense additiu
Aglomeració i sedimentació dels sòlids

Amb BYK-P 105
Homogenització dels sòlids
No sedimentació

COMINDEX S.A.
Part of IMPAG Group

Av. Del Riu Mogent, 18, PCI Vallesana
08170 Montornès del Vallès (Barcelona)
+34 544 44 30
www.comindex.es
comindex@comindex.es

Descripció

Compoxi és una empresa compromesa en el desenvolupament de productes compòsits. Contribueix en cada projecte amb la seva experiència i know-how, adquirits després de més d'una dècada involucrats en el desenvolupament, disseny i producció d'estructures i components de compòsits en els sectors espacial, aeronàutic i industrial.

Principals capacitats

- Disseny conceptual de productes de materials compòsits i híbrids (compòsit / metall)
- Càlcul, assaig i qualificació de components de material compòsit i híbrids (compòsit / metall)
- Mitjans productius
  - Sala blanca ISO 8
  - Autoclaus (fins a diam 2,6m x 4m)
  - Màquines de mecanitzat (fins a 1,3m x 2,5m)
  - Equipament per RTM, Infusió
  - Prensa de plats calents de 80Tn
- Tipologia de producció
  - Prototips
  - Sèries curtes / productes únics
  - Produccions en sèries
- Integració, Assemblatge i test

Tipus de materials o solucions

- Disseny i producció de components amb els següents materials
- Fibra de carboni, vidre, quartz, kevlar amb matrius polimèriques (epoxi, cianatoester, bismaleimida)
- Estructures Sandwich amb nuclis de kevlar i alumini
- Peces híbrides amb materials compòsits i elements i inserts metàl·lics (acer, alumini, titani)

A destacar

Xassís del rover lunar Rashid. Projecte Smart Battery Case 2 (AEI 2023).





Components estructurals de motor per a aeronaus amb capacitat de resistir a alta temperatura.



Dispositiu DIFGI, per al tractament del càncer de mama, patentat juntament amb l'Institut Català d'Oncologia, en servei a l'Hospital Josep Trueta de Girona, on ja ha tractat a més de 400 pacients.

COMPOXI SL

Carrer Pic de Peguera, 9
17003 Girona (Girona)
+34 972 183 283
www.compoxi.com
Info@compoxi.com
m.gascons@compoxi.com

Descripció

CONDALS GROUP és una empresa multinacional de primer nivell que ofereix solucions tècniques avançades per als sectors de l'automoció, el ferrocarril i la construcció des de 1976.

Principals capacitats

Foneria de ferro nodular, tomografia d'alta potència, mecanitzat, tractament tèrmic

Tipus de materials o solucions

Ferro nodular especialitat en peces de seguretat.

A destacar

Compten amb certificacions de qualitat automoció IATF16949, medi ambient ISO14001, seguretat ISO45001 i gestió energètica ISO50001.



CONDALS GROUP

Pol. Ind. Els Condals
Ctra. Abrera a Manresa, km 25
08241 Manresa (Barcelona)
+34 938 720 266
www.condalsgroup.com
info@condalsfoundry.com







Descripció

La Universitat Politècnica de Catalunya (UPC) · BarcelonaTech és una universitat pública de referència en les àrees d'arquitectura, enginyeries i ciències. La UPC és líder a Espanya en transferència de coneixement i tecnologia, i manté una relació estreta i continuada amb el sector productiu.

Principals capacitats

Nanofillers per a funcionalitzar materials bio-compostos i ultralleugers (R-LIGHTBIOCOM). Fabricació de panels Sandwich FRCM (fabric reinforced cementitious matrix) amb fibres vegetals i resines.

Tipus de materials o solucions

- A partir de materials compostos estàndard (com les espumes de PU), es desenvolupen materials amb funcionalitats diferents (anti-bacterianes, o amb major rigidesa) afegint nanofillers a nous polímers.
- Material conformat que permet fabricar panells d'altes prestacions (resistència al trencament), composat per una matriu de ciment i fibres vegetals o fibres sintètiques.
- Escumes polimèriques multifuncionals per l'apantallament electromagnètic.

A destacar

S'han utilitzat nanopartícules en base plata en matrius d'hidrogels o polimèriques generant apòsits capaços de curar ferides.

Procés i instal·lació patentat per a la producció i assemblatge de panells reciclables rígids de tipus sandvitx d'aplicació en diversos camps i molt especialment en la fabricació de panells per a encofrats.









CIT - UPC
Universitat Politècnica de Catalunya

Campus Diagonal-Besòs
Av. d'Eduard Maristany, 10-14,
Edifici I
08019 Barcelona (Barcelona)
+34 934 010 712
www.cit.upc.edu
silvia.chellini@upc.edu

Descripció

Fundada el 1906, Leitat és una entitat privada sense ànim de lucre que ofereix solucions disruptives a les necessitats tecnològiques que demanden les empreses i entitats, amb una clara orientació a generar valor competitiu i un futur sostenible.

Principals capacitats

- Equipament: VA-RTM, Compression moulding: Hot-plate press (250 ºC), Injection moulding.
- Interessos: Composites termoestables i termoplàstics, composites bio-basats, composites autoretorçats, ús de fibra de carboni i de fibres naturals.

Tipus de materials o solucions

Modificació de Fibres de Carboni, materials compòsits termoplàstics i termoestables.

A destacar

CUSTOMISIZE: Recycling carbon fibres for stronger composites (CleanSky 2018)

Es van desenvolupar i caracteritzar específicament dues mides diferents (PEI i PI) per a les fibres de carboni reciclades per a matrius termoplàstiques PPS i PEKK.









LEITAT
ACONDICIONAMIENTO TARRASENSE

Carrer de la Innovació, 2
08225 Terrassa (Barcelona)
+34 937 882 300
www.leitat.org
leitat@leitat.org

Descripció

Menzolit és el proveïdor mundial líder de compostos d'emmotllament de xapa (Sheet Moulding Compound, SMC) i compostos d'emmotllament a granel (Bulk Moulding Compound, BMC) per als mercats d'Automoció, E&E, Construcció, Industrial, Sanitari i Ferroviari a Europa amb més de 70 anys d'experiència.

Principals capacitats

Acompanyament als clients des del desenvolupament fins a la producció, el subministrament i el suport postvenda, per oferir la solució més eficient.

Tipus de materials o solucions

Composites termoestables a base de resines insaturades de polièster o vinilèster, reforçats amb fibra de vidre. S'utilitzen diferents additius funcionals per millorar les propietats dels materials, oferir propietats mecàniques superiors, excel·lents característiques elèctriques i de protecció contra incendis, així com un aspecte superficial de "classe A" i característiques de baixa densitat.

A destacar

Guardonats amb la categoria d'Or en la qualificació de Responsabilitat Social Corporativa (CSR) d'Ecovadis per la seva planta de Granollers.

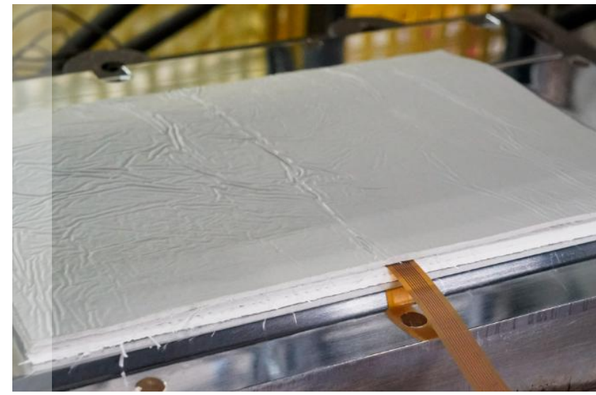






SMC en forma de làmina


La fibra de vidre s'utilitza com a reforç en el SMC


Motlle d'acer on s'efectua la polimerització del SMC

MENZOLIT VITROPLAST S.L.

Camí Can Guri, 18-22, Pl Coll de la Manya
08403, Granollers (Barcelona)
+34 938 443 380
www.menzolit.com
oscar.baro@menzolit.com

Descripció

ONYRIQ és una empresa d'R+D orientada al client en l'àmbit dels materials polimèrics, formada per un equip amb més de 15 anys d'experiència en el desenvolupament i la implementació de projectes de recerca nacionals i internacionals. El seu objectiu és desenvolupar i introduir al mercat, juntament amb els seus clients, nous productes que tinguin un impacte positiu en la societat, mitjançant un procés integral i a mida adaptat a les necessitats de cada client.

Principals capacitats

- Síntesi i modificació de polímers per a la formació de matrius per a materials compòsits.
- Desenvolupament de sistemes termoestables amb contingut bio-basat i/o propietats de reciclabilitat.
- Additivació i formulació de resines i altres materials.
- Estudis reològics de resines i formulacions de materials compòsits.
- Cerca, desenvolupament i aplicació de materials i processos alternatius més sostenibles, segurs i amb menor toxicitat.

Tipus de materials o solucions

- Polímers termoplàstics (poliuretans, acrílics, polièsters, poliamides...) i termoestables (epoxis, poliuretans, polibenzoxazines...).
- Monòmers, building blocks i resines: disseny, síntesi i desenvolupament.
- Additius funcionals per a materials compòsits (retardants de flama, self-healing...): síntesi, formulació i encapsulació.
- Recobriments funcionals per a materials compòsits (anticorrosió, hidro/oleofòbics, anti-icing, resistència a l'abrasió i a l'impacte...).
- Alternatives sostenibles: polímers i components bio-basats, biodegradables i de baixa toxicitat.

A destacar

- Tecnologia LOOP: nous sistemes epoxi completament reciclables químicament, com a alternativa als materials compòsits termoestables actuals, que permeten recuperar els building blocks reactius, les fibres i els additius.
- Participació en 3 projectes Horizon Europe (ECORES WIND, FURHY i REPOXYBLE), juntament amb la UdG, en el desenvolupament de sistemes epoxi reciclables per a materials compòsits dels sectors de l'automoció i l'aeronàutica.







Instal·lacions del laboratori d'Onyriq on es dissenyen, es sintetitzen i es formulen polímers amb diferents propietats

ONYRIQ LABS S.L.

Avinguda Parc Tecnològic, 7
08290 Cerdanyola del Vallès (Barcelona)
+34 936 056 265
www.onyriq.com
contact@onyriq.com

Descripció

Empresa creada al 1987, REFISA està centrada en el desenvolupament integral de projectes en compòsits pels fabricants de vehicles ferroviaris i empreses auxiliars del ferrocarril.
Treballen –claus en mà- aportant als seus clients solucions en disseny, enginyeria, càlcul i fabricació de peces en compòsits. A més, integren en les seves peces tots els elements auxiliars necessaris; estructures portants i auxiliars, elements decoratius, acabats pintats, adhesivats, etc.
L'empresa compta amb un Departament d'Enginyeria i Industrialització i té una plantilla de més de 120 persones.
També disposa d'una filial a Sèrbia, REFISA BALKAN, que els aporta un posicionament cabdal al centre d'Europa.

Principals capacitats

La solució en la utilització dels compòsits en l'entorn dels vehicles ferroviaris ofereix un ventall molt gran d'avantatges; Lleugeresa, Adaptabilitat en el disseny, Resistència a l'impacte amb molt poc pes, Possibilitat d'integració de diferents elements o materials

Tipus de materials o solucions

Sistemes de fabricació:

- Hand Lay-Up
- Vacuum Infusion
- RTM-Light i RTM

Els principals materials que empren són:

- Tot tipus de Resines de polièster i epoxi.
- Tot tipus de Fibres de vidre, teixits i reforços.

A destacar

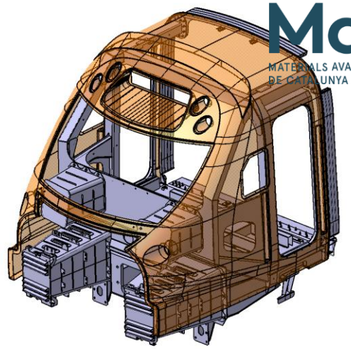
Desenvolupament de peces de grans dimensions (carenes de sostre de més de 5 m de llarg) pels trens d'Alta Velocitat que circulen en la línia d'Aràbia Saudí - Medina – La Meca. Amb unes prestacions i requeriments molt elevats tant en pes com en resistència aerodinàmica. Participació en INHO_TOOL (AEI 2023).



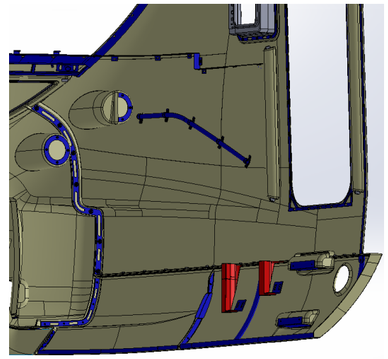
REFISA – RECUBRIMIENTOS Y FIBRAS S.L.

P.I. El Segre, Av. Industria,
Parc 415-416
25191, Lleida
+34 973 212 098
www.refisa.com
refisa@refisa.com

1.



2.



3.



Desenvolupament integral d'un projecte. Frontal complet pel metro de Santiago de Xile – Línia Rancagua.

1. Disseny i càlcul 3D
2. Industrialització
3. Fabricació i lliurament al client

Clúster Mav

MATERIALS AVANÇATS
DE CATALUNYA

www.clustermav.com

info@clustermav.com

@ClusterMAV