



**UNIVERSITAT POLITÈCNICA  
DE CATALUNYA  
BARCELONATECH**

# **Resum de l'activitat de les Càtedres d'Empresa vigents a la UPC 2018**

**Document informatiu presentat a la Comissió de  
Recerca del dia 21 de juny de 2019**

**Vicerectorat de Transferència de Coneixement i Innovació**

# **RESUM DE L'ACTIVITAT DE LES CÀTEDRES D'EMPRESA VIGENTS A LA UPC**

**ANUALITAT 2018 (CURS 2017/2018)**

**Vicerectorat de Transferència de Coneixement i  
Innovació**

**Juny 2019**



<b>Índex</b>	2
<b>1. Introducció</b>	3
<b>2. Relació de càtedres d'empreses vigents a data 1 de juny de 2019</b>	4
<b>3. Objectius i principals activitats (any 2018 o curs 2017/2018)</b>	6
<b>3.1 Càtedres d'empresa "Premium"</b>	
• <u>Càtedra Abertis de Gestió d'Infraestructures del Transport</u>	6
• <u>Càtedra Cercle d'Infraestructures - UPC (COPISA, FCC, OHL, Construccions Rubau)</u>	9
• <u>Càtedra Girbau Group en Recerca i Innovació en Tecnologia de Bugaderia Industrial</u>	13
• <u>Càtedra ICL en Minería Sostenible</u>	15
• <u>Càtedra Manel Xifra Boada en Recerca i Innovació en Tecnologia de la Producció d'Envasos Flexibles</u>	20
• <u>Càtedra SEAT-UPC d'Excel·lència i Innovació en Automoció per a la Mobilitat Sostenible</u>	23
<b>3.2 Càtedres d'empresa</b>	29
• <u>Càtedra AMES Group en Disseny i Innovació de Nous Biomaterials</u>	29
• <u>Càtedra Endesa Red d'Innovació Energètica</u>	32
• <u>Càtedra Grup JG Ingenieros per a l'Estudi de la Sostenibilitat en els Edificis</u>	35
• <u>Càtedra Klockner-UPC en Implantologia i Pròtesi Dental</u>	37
• <u>Càtedra Mecalux UPC d'Automatismes i Innovació per a la Logística</u>	41
• <u>Càtedra Telefónica-UPC d'Anàlisi de l'Evolució i les Tendències Futures de la Societat de la Informació</u>	43
<b>4. Normativa de càtedres d'empresa de la UPC</b>	46

## 1. INTRODUCCIÓ

Les càtedres d'empresa de la UPC són instruments que la Universitat posa a disposició de les empreses per facilitar el desenvolupament d'activitat acadèmica de forma estable. Tenen la seva raó de ser en la voluntat d'apropar i enfortir la relació entre el món productiu i la Universitat i la seva activitat s'ordena i dirigeix a través d'un PDI de la UPC, de reconegut prestigi en l'àmbit temàtic de la càtedra.

Al caràcter estratègic d'aquests instruments s'afegeix l'important valor social dels projectes que s'hi duen a terme en el seu sí, orientats per les empreses i resolts per la Universitat, que troba en aquestes eines una forma ideal de complir amb la seva missió de transferència del coneixement generat en aules i laboratoris, amb solucions sostenibles, innovadores i respectuoses amb els principis de la nostra Universitat.

Aquesta Memòria recull les actuacions més importants que s'han dut a terme en les càtedres d'empresa de la UPC durant l'any 2018 (o curs 2017/2018, segons el cas), segons les categories de "Càtedres d'empresa premium" i "Càtedres d'empresa", previstes a la Normativa de Càtedres vigent (aprovada pel Consell de Govern en la seva sessió del 15 de desembre de 2016) i compleix amb la necessària transparència d'aquests instruments.

## 2. RELACIÓ DE CÀTEDRES D'EMPRESA VIGENTS A LA UPC A DATA 1 DE JUNY DE 2019

<https://www.upc.edu/ca/empresa/catedres-dempresa>

Càtedres d'empresa "Premium"	Director/a	Seu / adreça postal, web
<u>Càtedra Abertis de Gestió d'Infraestructures de Transport</u>	Sr. Francesc Robusté Antón	Escola Tècnica Superior d'Enginyers de Camins, Canals i Ports de Barcelona (ETSECCPB). Ed. B1, Campus Nord. <u>08034 Barcelona</u> <a href="http://www.catedrasabertis.com">http://www.catedrasabertis.com</a>
Càtedra Cercle d'Infraestructures - UPC (COPIA, FCC, OHL, Construccions RUBAU)	Sr. Pere Macias i Arau	Escola Tècnica Superior d'Enginyers de Camins, Canals i Ports de Barcelona (ETSECCPB). Ed. B1, Campus Nord. 3 <u>08034 Barcelona</u> <a href="http://www.cercleinfraestructures.cat/catedra/presentacio/">http://www.cercleinfraestructures.cat/catedra/presentacio/</a>
Càtedra Girbau Group en Recerca i Innovació en Tecnologia de Bugaderia Industrial	Sr. Jordi Ramon Martínez Miralles	Centre de Disseny d'Equips Industrials (CDEI) Campus Diagonal Sud. Edifici U C. Pau Gargallo, 5. <u>08028 Barcelona</u>
Càtedra ICL en Minería Sostenible (Ibepotash)	Sr. Lluís Sanmiquel Pera	Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Manresa (EPSM) Edifici MN2. Av. De les Bases de Manresa, 61-73 <u>08240 Manresa</u>
Càtedra Manel Xifrà Boada en Recerca i Innovació en Tecnologia de la Producció d'Envasos Flexibles	Sr. Carles Riba i a partir 5.10.2018 Sr. Joan Bergas Jané	Centre de Disseny d'Equips Industrials (CDEI). C/Llorens Artigas, 4, planta 0, Edifici UC. Pau Gargallo, 5 <u>08028 Barcelona</u>
Càtedra SEAT-UPC d'Excel·lència i Innovació en Automoció per a la Mobilitat Sostenible	Sr. Lluís Jofre Roca	Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Industrial de Barcelona (ETSEIB) Campus Diagonal Sud. Edifici PI (Pavelló I). Av. Diagonal 647 <u>08028 Barcelona</u> <a href="http://catedraseat.upc.edu">http://catedraseat.upc.edu</a>

<b>Càtedres d'empresa</b>	<b>Director/a</b>	<b>Seu / adreça postal, web</b>
Càtedra AMES Grup en Disseny i Innovació de Nous Biomaterials	Sr. Jose Maria Manero Planella	Grup de recerca de Biomaterials, Biomecànica i Enginyeria de Teixits (BIBITE). Campus Diagonal-Besòs - edif. DBI Av. Eduard Maristany, 16 08019 Barcelona <a href="https://biomaterials.upc.edu/ca/catedres/catedra-upc-ames">https://biomaterials.upc.edu/ca/catedres/catedra-upc-ames</a>
Càtedra Endesa Red d'Innovació Energètica	Sr. Andreas Sumper	Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Industrial de Barcelona (ETSEIB) Campus Diagonal Sud. Edifici H Av. Diagonal, 647 08028 Barcelona <a href="http://www.cerien.upc.edu/">http://www.cerien.upc.edu/</a>
Càtedra JG Ingenieros per a l'Estudi de la Sostenibilitat en els Edificis	Sr. Eduard Egusquiza Estévez	Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Industrial de Barcelona (ETSEIB) Campus Diagonal Sud. Edifici H Av. Diagonal, 647 08028-Barcelona <a href="http://www.upc.edu/web/catedraupc/jg/">http://www.upc.edu/web/catedraupc/jg/</a>
Càtedra Klockner- UPC en Implantologia i Pròtesi Dental	Sr. José Maria Manero Planella	Grup de recerca de Biomaterials, Biomecànica i Enginyeria de Teixits (BIBITE). Campus Diagonal-Besòs - Edif. DBI Av. Eduard Maristany, 16 08019 Barcelona <a href="https://biomaterials.upc.edu/ca/catedres/catedra-upc-klockner">https://biomaterials.upc.edu/ca/catedres/catedra-upc-klockner</a>
Càtedra Mecalux- UPC d'Automatismes i Innovació per a la Logística	Sr. Francesc Roure Fernández	Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Industrial de Barcelona (ETSEIB) Campus Diagonal Sud. Edifici H . Av. Diagonal, 647 08028 Barcelona 08034 Barcelona <a href="http://aulamecalux.upc.edu/home">http://aulamecalux.upc.edu/home</a>
Càtedra Telefónica- UPC d'Anàlisi de l'Evolució i les Tendències Futures de la Societat de la Informació	Sr. Lluís Jofre Roca	Campus Diagonal Nord. Edifici D3 C. Jordi Girona, 1-3. 08034 Barcelona. <a href="http://catedratelefonica.upc.edu">http://catedratelefonica.upc.edu</a>

### 3. OBJECTIUS I PRINCIPALS ACTIVITATS DESENVOLUPADES PER LES CÀTEDRES D'EMPRESA EN L'ANY 2018 (O CURS 2017/2018)

#### 3.1 CÀTEDRES D'EMPRESA PREMIUM

##### CÀTEDRA D'EMPRESA "PREMIUM" ABERTIS-UPC EN GESTIÓ D'INFRASTRUCTURES I SEGURETAT VIÀRIA

Període: Any 2018 (1 de gener a 31 de desembre)

Nom del director: Prof. Francesc Robusté Antón

Direcció postal i telèfon: Jordi Girona 1-3, edifici B-1 (101), 08034 Barcelona  
T. 93 401 71 04

Contacte (e-mail i pàgina web, si n'hi ha): [f.robuste@upc.edu](mailto:f.robuste@upc.edu) - [www.catedrasabertis.com](http://www.catedrasabertis.com)

Any de creació de la càtedra: 2003

Data del darrer conveni vigent: 22 de maig de 2017.  
Renovació per al període 2017-2019 (fins al 31/12/2019)

#### **Objectius de la càtedra:**

- Desenvolupar i promoure la investigació i la recerca innovadora en l'àmbit del transport i la gestió de la mobilitat.
- Organitzar seminaris, conferències, cursos de formació sobre aspectes bàsics, científics i tecnològics de transport tenint en compte la seva pluridisciplinarietat.
- Difondre informació científica i tècnica sobre els camps esmentats.
- Convocatòria anual del Premi Abertis de recerca sobre gestió de les infraestructures del transport i del Premi Abertis sobre Seguretat Viària.
- Publicar i/o difondre els treballs de recerca seleccionats com els guanyadors del Premi Abertis.
- Crear vincles d'interrelació entre el món universitari, l'empresarial i la societat, per mitjà de la recerca, la innovació, la transferència de tecnologia i la difusió del coneixement.

#### **Composició de la comissió de seguiment**

##### **Per part de l'empresa:**

- Sr. Enric Pérez
- Dr. José Vicente Solano
- Sr. Xavier González
- Sr. Josep Maria Miró

##### **Per part de la UPC:**

- Dr. Pedro Díez, director de l'ETS d'Enginyeria de Camins, Canals i Ports de Barcelona
- Dr. Joan Jorge, delegat del rector (fins al 30/06/2018) A partir del 01/07/2018 s'incorpora el Dr. Jordi Berenguer, vicerector de Transferència de Coneixement i Innovació a la Comissió de Seguiment
- Dr. Alejandro Josa, director del Departament d'Enginyeria Civil i Ambiental
- Dr. Francesc Robusté, director de la Càtedra Abertis-UPC (secretari)

### **Descripció de les activitats realitzades**

#### **Activitats de docència:**

- Seminaris de Transport 2018 (febrer - maig 2018). Conferències amb reconeixement de crèdits per als estudiants. Conferenciants: Manel Vicens (Bufet Vicens Matas), Carlos B. Steinblock (BlockChain Catalunya), Francisco Alonso (INTRAS), David Bartolomé (Car2go), Maria Teresa Carrillo (AMB), Pere Calvet (FGC), José Vicente Solano (Abertis)
- Participació de reconeguts professionals en "casos" de l'assignatura Planificació i Gestió del Transport en el Territori del Màster en Enginyeria de Camins, Canals i Ports, curs 2017-18, primer i segon quadrimestre: Eng. Francisco Gutiérrez ("Terminal T-1 Barcelona Airport", 22 de novembre de 2017 i 20 d'abril de 2018), Eng. Oriol Altisench ("Tramway in Barcelona", 29 de novembre de 2017 i 25 d'abril de 2017)
- Participació del Dr. Pedro Rey Biel impartint la classe "Behavioral Economics" dins l'assignatura Demanda de Transport del Màster en Supply Chain, Transportation and Mobility.

#### **Activitats de recerca i transferència (s'inclou tesis i tesines):**

- Tesis doctoral. "Infraestructures i gestió de la mobilitat: aspectes econòmics, territorials i rendibilitat social", Dr. Àlvar Garola Crespo, dirigit pel Dr. Francesc Robusté, defensat el 22 de gener de 2019 a l'ETSECCPB. Nota: Excel·lent.
- Treball d'investigació per estudiants d'intercanvi. "Urban planning in a modern city. Can urban design help prevent terrorism?", Linus Naessen Odell, dirigit pel Dr. Francesc Robusté, defensat l'1 de febrer de 2018 a l'ETSECCPB. Nota: notable.
- Treball d'investigació per a estudiants d'intercanvi. "Could a reusable rockets system disrupt aerospace", Spiros Strachinis, dirigit pel Dr. Francesc Robusté, defensat l'1 de febrer de 2018 a l'ETSECCPB. Nota: notable.
- Treball final de màster. "Air quality and urban mobility", Héctor Sánchez Bibona, defensat el 16 de febrer de 2018 a l'ETSECCPB. Nota: notable.
- Treball final de Màster "Proyecto de tarificación dinámica en el peaje de Vallcarca", Mònica Barnils Ribé, defensat l'11 de juliol de 2018 a l'ETSECCPB. Nota: notable.
- Treball Final de Màster "Gestió de la mobilitat en àrees urbanes mitjançant tarifació i ramp metering", Daniel Ruiz Palomo. En curs a 31 de desembre de 2018. Defensat el 20 de març de 2019. Nota: Matrícula d'honor.
- Treball Final de Màster "La Directiva de l'Eurovinyeta aplicada a Catalunya", Irene de Cubas Martí. En curs.



### Edició de llibres:

Articles en publicacions del SCI:

- Estrada, M., F. **Robuste**, J.M. Campos. "Night deliveries and carrier-led consolidation strategies to improve urban goods distribution". *Transport* 33(4) 2018 (Special Issue on Multi-Stakeholder Collaboration in Urban Transport).
- Estrada, M.A., F. **Robusté** and V. Uribe. "Traffic light priority and variable speed control for tackling bus bunching". Enviat a *Transportmetrica* (en revisió)
- Badia, H., M. Estrada, F. **Robusté**. "Surface transit network structure and mobility pattern: An analytical approach". Enviat a *Transportation Research Part B Methodological* (en revisió).

### Seminaris, congressos i d'altres activitats:

- Assistència al congrés Smart Cities and value of time, Prof. Francesc Robusté, Santo Domingo, 18-19 de gener de 2019.
- Assistència al XIII Congreso de Ingeniería del Transporte CIT 2018. Prof. Francesc Robusté i Eng. Marcos Medina. Gijón, 6 al 8 de juny de 2018.
- Assistència al International Symposium on Transportation Research (U.C. Berkeley, 21 juny 2018), on el Prof. Francesc Robusté ha estat invitat a parlar sobre "Transportation Research Needs for the Future".
- Conferència inaugural i assistència al congrés XX Congreso Panamericano de Ingeniería del Tránsito, Transporte y Logística PANAM 2018. Medellín, 26 al 28 de setembre de 2018.
- Assistència als cursos i jornades organitzats pel Col·legi de Camins relacionats amb Transport i Smart Cities.
- Suport administratiu als professors de Transport de la Càtedra (traduccions material docent, notes, exàmens).

### Observacions:

La Xarxa Internacional del Càtedres Abertis va ser guardonada amb el **Premi *Excellentia Ex Cathedra* de la Universitat de València en la categoria de bones pràctiques en la direcció i gestió dels recursos de les càtedres pel desenvolupament de les seves activitats**. Dintre de la mateixa convocatòria, el Premi Abertis tant nacional com internacional va quedar **finalista** en la categoria de bones pràctiques en el desenvolupament d'activitats de divulgació, difusió cultural, acadèmica, científica i tecnològica.

**CÀTEDRA D'EMPRESA "PREMIUM" CERCLE D'INFRASTRUCTURES – UPC**  
**(Copisa Grup, Construccions Rubau, OHL, FCC Construcción)**

Període: Any 2018 (1 de gener a 31 de desembre)

Nom del director: Pere macias Aarau

Direcció postal i telèfon: ETSECCPB, c/ Jordi Girona 1 – 3, Edifici B-1, despatx 303  
T. 934 017 269

Contacte: Silvia Borges, [silvia.borges@upc.edu](mailto:silvia.borges@upc.edu), T. 934 017 345,  
[www.cercleinfrasestructures.cat](http://www.cercleinfrasestructures.cat)

Any de creació de la càtedra: 23 d'abril de 2004 (antiga Càtedra ITER).

Data del darrer conveni vigent: 1 de desembre de 2017

**Objectius de la càtedra**

1. Ajudar a la formació de professionals experts en el camp de la gestió d'infraestructures, a través de:

Cursos de postgrau

- Gestió d'empreses d'obra pública
- Gestió privada d'infraestructures
- Gestió d'enginyeria municipal i turística (fins al curs 2009-2010)
- Elements de planificació (a partir del curs 2010-2011).

Cursos de formació:

- Màster Gestió de les Infraestructures (a partir del curs 2007-2008)
- Màster Compartit en "Gestió de les Infraestructures" (a partir del curs 2010-2011) (UPC – Universidad del Pacifico de Lima, Perú)
- Seminaris Càtedra Cercle d'Infraestructures

2. Donar a conèixer a la societat les infraestructures com a element de vertebració del territori, com a factor de progrés i com a actuacions que permeten millorar el medi ambient i la sostenibilitat, fent palès que la millora de la qualitat de vida dels ciutadans està íntimament vinculada al desenvolupament de l'obra pública.
3. Dissenyar un programa d'internacionalització per afavorir l'intercanvi de coneixements. La mobilitat internacional és un important repte que s'ha d'integrar com a oportunitat d'expansió empresarial i desenvolupament professional.

**Composició de la comissió de seguiment**

**Per part de l'empresa**

- Orlando de Porrata-Doria, membre de la Comissió de Seguiment per part del Grup COPISA.

- Pedro Buenaventura, membre de la Comissió de Seguiment per part de Construccions RUBAU.
- Josep M<sup>a</sup> Castro, membre de la Comissió de Seguiment per part de OHL.
- Santiago Farré, membre de la Comissió de Seguiment per part de FCC Construcción S. A.

Per part de la UPC

- Pere Macias, director de la Càtedra.
- Representant nomenat pel rector (El director vigent de l'ETSECCPB)

### **Descripció de les activitats realitzades**

#### **Activitats de docència:**

##### **Màster Gestió de les infraestructures**

Des de l'inici del projecte, la Càtedra Cercle d'Infraestructures ha donat suport a aquesta iniciativa, a la qual cada any s'incorporen també alumnes d'altres nacionalitats atrets pel prestigi del propi Màster, alumnes que contribueixen a enriquir l'intercanvi de coneixements i vivències que el curs proporciona. En el programa del màster del curs acadèmic 2018 s'han fet millores tant des del punt de vista dels continguts com de la estructura modular. La oferta formativa presentada és d'un màster i dos cursos de postgrau.

En aquesta edició del màster, iniciada al gener del 2018 el número d'alumnes matriculats al màster va ser de 8, els matriculats al curs de Gestió d'Empreses d'Obres Públiques de 4 i al curs de Gestió Privada d'Infraestructures de 2.

##### **Màster amb la Universidad del Pacífico de Lima, Perú**

**Maestría en Regulación de Servicios Públicos y Gestión de Infraestructuras : La vuitena edició del màster va rebre als alumnes a l'ETSECCPB, al mes de maig, i es va iniciar la novena a Lima al juny de 2018.**

##### **Seminari internacional**

Seminari emmarcat en l'agermanament del Master Politique Publique et Développement de l'École des Ponts ParisTech, Màster de Gestió de les infraestructures de la UPC de Barcelona i Máster Internacional en empresa y políticas públicas de la Universitat Internacional Menéndez Pelayo de Madrid, en el que es van tractar aspectes sobre polítiques urbanes i de seguretat.

#### **Seminaris, congressos i d'altres activitats**

La Càtedra Cercle d'Infraestructures ha estat present en tot el territori català duent a terme un ambiciós programa d'actuació en l'àmbit de les infraestructures, l'economia i la formació.

S'han realitzat un total de 19 activitats amb l'objectiu de donar a conèixer a la societat civil, acadèmica i empresarial les qüestions d'actualitat que fan referència a les infraestructures

A Barcelona s'han realitzat 12 activitats.

- **3 sessions al WTCB**

- Presentació de l'informe **Un horitzó de creixement però amb condicions**, el 23 de gener a càrrec de Josep Ramon Fontana, cap del Departament de Mercats de l'ITeC
- Presentació del llibre **Comprender la economía española. La gran transformación**, el 21 de juny a càrrec de l'autor Ramon Tamames
- **L'agenda de la mobilitat dels pròxims 20 anys**, el 6 de setembre a càrrec de Damià Calvet, conseller de Territori de la Generalitat de Catalunya
- **4 jornades de treballs**
  - **Jornada Aigua i Ciutat**, el 19 de febrer al Palau Macaya de Barcelona
  - **De la rehabilitació a la regeneració urbana: un nou model de finançament**, el 18 de maig a la seu del Gremi de Constructors d'Obres de Barcelona
  - **L'impacte del blockchain en la gestió de les infraestructures i els serveis de transport**, el 13 de juliol al CECCPB
  - **La implicació del BIM en les infraestructures**, el 4 d'octubre al CECCPB
- **4 sessions dins del cicle Desenvolupament Econòmic al Baix Llobregat i L'Hospitalet**
  - **Present i futur dels centres comercials**, el 22 de març a Cornellà de Llobregat
  - **Cirurgia urbanística: la ciutat després del soterrament de les vies**, el 14 de juny a Sant Feliu de Llobregat
  - **Model de ciutat territorialment i econòmicament sostenible**, el 26 de setembre a Gavà
  - **Desplegament del 5G, una infraestructura disruptiva**, el 30 de novembre a L'Hospitalet de Llobregat

A la resta de seus 7:

- **3 sessions a Girona**
  - **Juan Barios**, coordinador del Corredor Mediterrani, el 23 de febrer
  - **Pere Vila**, president de la Diputació de Girona, el 19 de juliol
  - **Enric Ticó**, president de CIMALSA
- **1 sessió a Tarragona**
  - **Fèlix Boronat Piqué**, d'AECCOME, Glotec. ECC Engineering, el 6 de juliol
- **1 debat a la Costa Brava**
  - **Smart tourist cities**, el 15 de juny al Castell de Calonge
    - Òscar Casanovas, director Acadèmic del Grau de Turisme i professor de Dret i Política Turística del CETT
    - Victor Martínez, director Àmbit Qualitat Urbana i Mobilitat de l'Ajuntament de Sant Cugat del Vallès

- Óscar Casanovas Ibáñez, professor de Dret i Política Turística del CETT
- **1 debat a Manresa**
  - **Les ciutats mitjanes a l'era de les megalòpolis**, el 19 d'octubre a la Cambra de Manresa
    - Josep Maria Llop, director de la Càtedra Unesco de la Universitat de Lleida.
    - Josep Oliveras, catedràtic d'Anàlisi i Geografia Regional de la Universitat Rovira i Virgili.
    - Àlvar Garola, economista i professor de la Universitat Politècnica de Catalunya.
- **1 debat a Reus**
  - **Nou esquema ferroviari al Camp de Tarragona**, el 21 de març a la cambra de Comerç de Reus
    - Alfons Garcia, alcalde de Vandellòs i l'Hospitalet de l'Infant
    - Pere Granados, alcalde de Salou
    - Camí Mendoza, alcaldessa de Cambrils
    - Fran Morancho, alcalde de Mont-roig del Camp
    - Fèlix Boronat, soci a ECC Enginyeria

La pàgina web ofereix un espai d'informació, d'interacció i d'intercanvi de coneixements per a totes aquelles persones inquietes i preocupades per les infraestructures. A la web es troba informació relacionada amb el món de les infraestructures i recull tota la documentació, articles i presentacions que es van generant en l'activitat de la Càtedra.

La Càtedra Cercle ha estat present a Colòmbia en col·laboració amb RUIITEM (Red Universitaria Iberoamericana de Territorio y Movilidad).

## CÀTEDRA "PREMIUM" GIRBAU GROUP - UPC EN RECERCA I INNOVACIÓ EN TECNOLOGIA DE BUGADERIA INDUSTRIAL

Període: any 2018 (1 de gener a 31 de desembre)

Nom del director: Jordi Martínez Miralles

Direcció postal i telèfon: c/ Llorens Artigas n. 4 08028 Barcelona / tel. 93 401 08 28

Contacte (e-mail i pàgina web, si n'hi ha): [martinez@cdei.upc.edu](mailto:martinez@cdei.upc.edu), [domenech@cdei.upc.edu](mailto:domenech@cdei.upc.edu)

Any de creació de la càtedra: 2012

Data del darrer conveni vigent: 1 de gener de 2018

### **Objectius de la càtedra/aula**

- La recerca, la innovació, la transferència de coneixements i la formació en l'àmbit de la bugaderia industrial sostenible, especialment a través del Centre de Disseny d'Equips Industrials (CDEI) de la UPC.
- La Càtedra treballa en línies de recerca sobre els processos de desenvolupament del producte; projectes de recerca en tecnologia aplicada als béns d'equip; projectes d'innovació, desenvolupament i producte; presentació conjunta de projectes en els àmbits nacional i internacional; detecció i incorporació de talent, i creació d'instruments per a la visualització del treball conjunt.

### **Composició de la comissió de seguiment**

#### **Per part de l'empresa:**

- Sr. Pere Girbau Pous (Conseller Delegat, co-Director de Càtedra).
- Sr. Enric Pons (Director R+D, comissió seguiment Càtedra)

#### **Per part de la UPC:**

- Sr. Jordi Martínez (Director CDEI-UPC, director de la Càtedra).
- Sr. Carles Domènech (Sotsdirector CDEI-UPC, coordinador de la Càtedra).

### **Descripció de les activitats realitzades**

#### **Activitats de docència:**

Des de la Càtedra s'ha promogut la captació i selecció de becaris, principalment alumnes de Màster d'Enginyeria Industrial, per a fer pràctiques des del CDEI en temes relacionats amb els objectius de la Càtedra. Alguns d'aquests becaris també han fet visites i estades a l'empresa per tal de coordinar les seves activitats amb l'oficina de R+D de l'empresa.

### **Activitats de recerca i transferència (s'inclou tesis i tesines):**

#### **▪ Tasques de desenvolupament de l'equip de bugaderia industrial**

A través de la càtedra es realitza un seguiment de la col·laboració de l'equip del CDEI amb l'oficina de R+D de l'empresa en temes relacionats amb el desenvolupament de nous productes, i més concretament en el desenvolupament de noves gammes de rentadores industrials.

Les tasques que s'han dut a terme dins d'aquesta col·laboració són, entre d'altres:

- Desenvolupament d'un programari de simulació dinàmica 3D del conjunt suspès d'una rentadora. Aquest desenvolupament inclou la caracterització dinàmica de les molles i amortidors que suporten aquest conjunt.
- Disseny d'una nova gamma de rentadores.
- Seguiment de la fabricació d'un prototip.
- Seguiment de l'assaig a fatiga del prototip.
- Modificació prototip fatiga 3D i 2D.
- MEF, 3D i 2D caixa de rodaments nova.
- Modificació prototip 3D i 2D.
- Estructura i configurador.
- Manual recanvis.
- Modificació presèrie.

#### **▪ Exploració de noves línies de recerca relacionades amb la bugaderia industrial**

Durant les reunions periòdiques de la comissió de seguiment s'han identificat dues línies de recerca d'interès pel que fa a possibles innovacions en l'àmbit de la bugaderia industrial. Aquestes línies de recerca queden fora dels camps d'activitat del CDEI i per tant s'ha contactat amb altres grups de recerca i de transferència de tecnologia de la UPC que ja han mostrat la seva predisposició a col·laborar amb l'empresa. Es preveu que durant l'any 2019 s'estableixin convenis de col·laboració entre l'empresa i aquests grups i també es proposi un doctorat industrial relacionat amb una d'aquestes línies.

### **Seminaris, congressos i d'altres activitats:**

#### **▪ Fundació CEQUIP. Participació en activitats i jornades del clúster de fabricants de béns d'equip industrial**

Les activitats que es realitzen en aquesta associació de fabricants de béns d'equip industrial cerquen compartir *know-how* entre els diferents membres, així com cercar projectes d'interès comú i oportunitats de col·laboració per sumar forces i competències. Sota aquestes activitats els membres de la Càtedra Girbau participen activament i en estreta col·laboració.

## CÀTEDRA D'EMPRESA "PREMIUM" ICL - UPC EN MINERIA SOSTENIBLE

Període: Any 2018 (1 de gener a 31 de desembre)

Nom del director: Lluís Sanmiquel Pera

Direcció postal i telèfon: Avinguda Bases de Manresa, 61-73 08242 Manresa. Tel. 650943364

Contacte: sanmi@emnr.upc.edu

Any de creació de la càtedra: 2007

Data del darrer conveni vigent: 8 de gener de 2017 (fins 7 de gener de 2020)

### **Objectius de la càtedra**

- Contribuir, amb criteris de sostenibilitat, a la millora contínua de la mineria potàssica mitjançant una col·laboració estreta entre la universitat i l'empresa, desenvolupant activitats de R+D, donant suport a la transferència de tecnologia i l'assessorament tecnològic, així com potenciant la formació dels titulats en l'àmbit professional.
- Apropar la indústria a la universitat i viceversa, per treballar conjuntament i donar formació a futurs professionals en l'àmbit de l'enginyeria minera sostenible.

### **Composició de la comissió de seguiment durant l'any 2018**

#### **Per part de l'empresa:**

- Xavier Serracanta: Director de la càtedra per part d'ICL.
- Carlos Saavedra: Assistent tècnic per part d'ICL.
- Lluís Rodríguez: Assistent jurídic per part d'ICL.

#### **Per part de la UPC:**

- Lluís Sanmiquel: Director de la càtedra per part de la UPC.
- Rosa Argelaguet: Directora de l'EPSEM, unitat acadèmica de la UPC on està ubicada i inscrita la càtedra.
- Delegat del rector per a Innovació i desenvolupament (fins agost 2018)/Vicerector de transferència de coneixement i innovació (posteriorment)



## **Descripció de les activitats realitzades**

### **Activitats de docència:**

- Realització de conferències per part d'enginyers de mines d'ICL i de la Direcció General d'Energia, Mines i Seguretat Industrial de la Generalitat, en les assignatures del grau d'enginyeria minera "Mineria subterrània", "Prevenió de riscos laborals" i "Mineria Potàssica". En total es van realitzar 8 conferències de 2 hores cadascuna.
- Realització de 2 Projectes Finals de Màsters, desenvolupats gràcies als treballs que es vénen portant a la Càtedra.
- Dos beques per a la campanya de subsidència: aquestes 2 beques es van dur a terme entre els mesos de març a juliol, amb una dedicació setmanal de 20 hores cada becari en temes de subsidència. Els treballs desenvolupats en aquestes beques van consistir en la realització dels treballs de camp per al mesurament mitjançant receptors GPS de doble freqüència d'uns 208 punts a la zona de Súria, i uns 113 punts a la zona de Sallent. També en el càlcul en postprocés, mitjançant un programari específic, de les coordenades planimètriques i altimètriques de tots els punts de control a partir de les mesures realitzades. També en la realització d'un informe final amb descripció de tots els treballs realitzats, coordenades de tots els punts i diferències trobades respecte campanyes de mesurament anteriors. Cal dir que en la present campanya s'ha continuat amb la combinació de la metodologia clàssica d'amidaments topogràfics mitjançant GPS i la interferometria. Això va permetre reduir l'amidament de punts de control amb sistema GPS d'uns 600 punts per zona, a un total de 321 en el total de les 2 zones (Súria i Sallent). Aquesta reducció de punts va permetre per segona vegada integrar en una mateixa campanya els amidaments a les 2 zones. Fins l'any 2017 als anys parells es portava a terme la campanya d'amidaments a Sallent, i els anys imparells a Súria.
- Una beca de ventilació: aquesta beca es va dur a terme en els períodes gener-juny i setembre-desembre, amb una durada setmanal de 20 hores. El treball desenvolupat en aquesta beca va consistir en la realització de treballs de camp mensuals de mesurament de la velocitat de l'aire, gasos i temperatura en 15 punts de control de la xarxa de ventilació principal de la mina de Sallent. També el mesurament un cop al mes dels mateixos paràmetres en tots els punts on hi ha un minador treballant (xarxa de ventilació secundària). També en l'elaboració d'un informe i actualització del programari Ventsim de modelització del sistema principal de la ventilació. Tot això a partir dels mesuraments indicats. A més a més, tot el descrit es porta a terme també a la xarxa de ventilació principal i secundària de la mina de Cabanasses; així com a la mina del pou 4 però amb una periodicitat de 3-4 mesos.

### **Activitats de recerca i transferència (s'inclou tesis i tesines):**

A partir de treballs professionals desenvolupats en la Càtedra s'han realitzat una sèrie de treballs finals de carrera, com els que s'han indicat anteriorment, així com investigacions en el camp de la subsidència minera, de les condicions ambientals en la mineria i en el camp de la seguretat en mineria. Fruit d'aquests estudis es van enviar ponències a congressos internacionals i articles a revistes de ciències de la base de dades Journal Citation Report.

- Campanya de subsidència Súria-Sallent 2018:  
Durant l'any 2018 va tenir lloc la campanya de mesuraments topogràfics dels punts de control de la zona de Sallent-Vilafruns, així com la de Súria-Cabanasses amb l'objectiu de conèixer els desplaçaments horitzontals i verticals que tenen lloc en

cadascuna de les àrees d'influència de les 2 mines (Súria-Cabanasses i Sallent-Vilafruns). Respecte d'això cal indicar que fins a la campanya 2016 el mètode que s'aplicava es basava en el mesurament topogràfic mitjançant receptors GPS cada 2 anys d'uns 600 punts de control que hi havia distribuïts en cada àrea afectada per les mines. Les coordenades d'aquests punts de control es calculaven en post-procés mitjançant un programari específic i seguidament es comparaven amb les coordenades obtingudes l'última campanya de mesuraments de la zona en qüestió realitzada 2 anys abans. La campanya de mesuraments es duia a terme a la zona de Sallent els anys parells, i els imparells a Súria. A més els mesuraments començaven el mes de març i acabaven el mes de novembre amb una interrupció en els mesos de juliol i agost. Des de la campanya 2017, el mesurament dels desplaçaments horitzontals i verticals del terreny s'ha obtingut a partir de la combinació de la metodologia indicada i de la interferometria InSAR. Aquesta combinació ha permès reduir el mesurament topogràfic de punts de control a través de GPS a uns 208 punts a la zona de Súria i a uns 113 punts a la de Sallent. En total 321 punts en una mateixa campanya per a les 2 zones objecte d'estudi (Súria i Sallent), en definitiva un 25% dels punts de control que es venien mesurant en el conjunt dels 2 àmbits en anys diferents.

A partir del tractament de la informació adquirida en sistema GPS i interferometria InSar, es van poder generar els següents resultats:

- ✓ Determinació de les isolínies d'enfonsament, grau de deformació i desplaçament horitzontal a la zona de Súria-Cabanasses (període 2018-2017), i la zona Sallent- Vilafruns (període 2018-2017) com a conseqüència de la subsidència minera.
  - ✓ Confecció d'un plànol vectorial d'edificacions de la zona de Súria i un altre per a la zona de Sallent, on ve indicat el nivell de risc per a cada edificació en funció de la deformació horitzontal del terreny en mm/m com conseqüència del fenomen de la subsidència, i la longitud horitzontal de l'edificació. Es poden observar algunes edificacions amb un nivell de risc diferent de zero (zona Súria) concretament amb un nivell 1 amb uns possibles danys per a les estructures molt lleus, segons el Mine Subsidence Engineering Consultants of Chatswood (Australia) de l'any 2007.
- Mesura i Control de paràmetres ambientals en les mines de Sallent, Cabanasses i Pou4:
- Aquest treball va consistir en el mesurament mensual de la velocitat de l'aire, temperatura seca i humida, pressió i gasos en 18 punts de la xarxa de ventilació principal de la mina de Sallent, 32 punts de la xarxa de ventilació principal de la mina d'Cabanasses; i 10 punts de control de la mina del Pou4. També en el mesurament mensual dels paràmetres ambientals indicats en els fronts de treball de les mines de Sallent i Cabanasses en què hagi minadors treballant (xarxa de ventilació secundària). La metodologia de treball va ser la següent:
- Visita de cada mina (Sallent i Cabanasses) dues vegades al mes: un dia dedicat als mesuraments de la ventilació general, i un altre dia exclusivament al control dels fronts d'explotació, o ventilació secundària.
  - Per a la ventilació principal, les mesures de cabal es van obtenir indirectament a partir del mesurament de la velocitat de flux de l'aire, i amb les dades de les dimensions de la galeria, les quals es van actualitzar periòdicament. El velocímetre es feia circular de forma equitativa en tota la secció de la galeria, i es feien dos mesuraments de velocitats, amb la mitjana d'aquestes s'obtenia una mesura més precisa del flux d'aire. Les

temperatures es van mesurar amb el psicròmetre, que està adaptat per a mesurar temperatures humides i temperatures seques, dels quals s'obté la temperatura equivalent. Els gasos indiquen el nivell d'evacuació d'aire viciat.

- Per a la ventilació secundària, els mesuraments es van dur a terme en els fronts de l'explotació. Les velocitats es van realitzar a l'entrada de la màniga d'extracció d'aire de cada front. Les temperatures es van mesurar a la zona de treball de l'operari de cada minador, igual que els gasos.

Així mateix, en el tema de les condicions ambientals de les labor subterrànies es van efectuar les següents activitats:

- Modelització i simulació de diferents escenaris en la xarxa principal i secundària de ventilació de les mines de Sallent i Cabanasses, a través del software Vnet.
- Amidament i realització d'informes de la ventilació de la rampa.
- Ajustament dels nivells d'emissió de gasos a la mina de Cabanasses.

- Assessorament en els treballs topogràfics de la rampa:

L'assessorament de tasques topogràfiques relacionades amb el tema de la construcció de la rampa van ser sobre els treballs següents:

- 1- Amidaments Topogràfics a la mina de Cabanasses.
- 2- Amidaments Topogràfics a la part de la UTE de la rampa

- Mesures de les fites de formigó de la zona de Cabanasses i oficines de Súria per a la homogeneïtzació de mesuraments topogràfics a càrrec de diferents empreses contractistes:

L'empresa IBERPOTASH, SA disposa d'una sèrie d'instal·lacions a la zona de Cabanasses (Pou2, Pou3, oficines, magatzems, ...), Súria (oficines, magatzems, Pou1, fàbrica, estació de càrrega per ferrocarril, dipòsit salí, instal·lacions de la rampa en construcció, ...) i la zona del Pou4 (pou, oficines, magatzems, ...)

Amb gran freqüència cada any en alguna d'aquestes instal·lacions indicades s'han de fer treballs topogràfics de diferent naturalesa que és possible que hagin de desenvolupar diferents empreses. Això, si no es prenen les mesures oportunes pot comportar una possible falta d'homogeneïtat en les coordenades planimètriques i altimètriques utilitzades i calculades en treballs realitzats per empreses diferents. Això podria ser degut a:

- Les empreses poden partir de bases que elles mateixes calculen mitjançant el sistema de posicionament global (GPS). Com que la metodologia que usen pot ser no exactament la mateixa, llavors es podrien trobar coordenades sensiblement diferents de les mateixes bases calculades per empreses diferents.
- En més d'una ocasió la mateixa empresa Iberpotash ha subministrat a les empreses topogràfiques, coordenades de bases des departaments diferents d'Iberpotash. Això va arribar a implicar que des Iberpotash es donessin coordenades relativament diferents de bases iguals, en funció de si les dades les subministrava un departament o un altre de l'empresa.

Per tal d'evitar la manca d'homogeneïtat en els mesuraments topogràfics que s'hagin de dur a terme a la zona de Súria, Cabanasses i del Pou4, així com el fet que diferents empreses topogràfiques parteixin de les mateixes bases amb coordenades diferents; es va proposar l'any 2014 que cada any des de la Càtedra ICL es portés a terme un remesurament i recàlcul de les coordenades d'una xarxa bàsica de punts d'alta precisió materialitzats en el terreny mitjançant fites de formigó.

- Modificació de l'estudi d'errors en els treballs topogràfics de la rampa en funció dels mètodes i aparells topogràfics utilitzats efectuat l'any 2018:

#### **Publicació d'articles:**

- ✓ Lluís Sanmiquel, Pura Alfonso, Marc Bascompta, Carla Vintró, David Parcerissa, Josep Oliva. (2018). Analysis of the European tourist mines and caves to design a monitoring System. *Dyna (Medellín)*, 85(205), 249-255.
- ✓ Lluís Sanmiquel, Marc Bascompta, Josep M<sup>a</sup> Rossell, Hernán F. Anticoi, Eduard Guasch. (2018). Analysis of Occupational Accidents in Underground and Surface Mining in Spain Using Data-Mining Techniques. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 15(3), 462, 1-11.
- ✓ Lluís Sanmiquel, Marc Bascompta, Josep M<sup>a</sup> Rossell, Carla Vintró, Teresa Yubero (2018). Subsidence Management System for Underground Mining. *Minerals*, 8(6), 1-13.

#### **Seminaris, congressos i d'altres activitats**

- Lluís Sanmiquel, Marc Bascompta, Jordi Vives, José Juan de Felipe. (2018). Management of subsidence in a potash mining area. *Proceedings of the 4th World Congress on Mechanical, Chemical, and Material Engineering (MCM'18)*. Madrid, p. 106-1.
- Marc Bascompta, Jordi Vives, Lluís Sanmiquel, José Juan de Felipe. (2018). CFD friction factors verification in an underground mine. *Proceedings of the 4th World Congress on Mechanical, Chemical, and Material Engineering (MCM'18)*. Madrid, p. 105-1.
- Lluís Sanmiquel, Marc Bascompta, Jordi Vives, Modesto Freijo Álvarez (2018). Análisis de la influencia de la evolución tecnológica en los riesgos laborales que afectan las mediciones topográficas. *Proceedings of the 18th International Conference on Occupational Risk Prevention*. Cartagena de Indias (Colombia), 777-788.
- Marc Bascompta, Lluís Sanmiquel, Carla Vintró, Josep Ma. Rossell, Marc Costa (2018). Safety culture maturity assessment for mining activities in South America. *Work*, 21(1), 125-133.
- Lluís Sanmiquel, Marc Bascompta, Josep Ma. Rossell, Jordi Vives, Eduard Guash. (2018). Técnicas de minería de datos para la mejora de la seguridad en explotaciones a cielo abierto. Póster en el V Congreso Nacional de Áridos. Santiago de Compostela (España).

Lluís Sanmiquel, Marc Bascompta, David Parcerissa, Hernán Anticoi, José Juan de Felipe. (2018). Ventajas en la adquisición de datos topográficos con drones y posterior diseño de explotaciones mineras a cielo abierto mediante "softwares" específicos. Presentació de ponencia en el V Congreso Nacional de Áridos. Santiago de Compostela (España).

**CÀTEDRA D'EMPRESA "PREMIUM" COMEXI - UPC "MANEL XIFRA BOADA" EN  
RECERCA I INNOVACIÓ EN TECNOLOGIA DE LA PRODUCCIÓ D'ENVASOS  
FLEXIBLES**

Període: Any 2018 (1 de gener a 31 de desembre)

Nom del director: Carles Ribas (fins 14.10.2019), Joan Bergas (a partir 15.10.2018)

Direcció postal i telèfon:

c/ Llorens Artigas nº 4 08028 Barcelona / telèfon:93 401 08 28

Contacte (e-mail i pàgina web, si n'hi ha):

[Joan.Gabriel.Bergas@upc.edu](mailto:Joan.Gabriel.Bergas@upc.edu) [domenech@cdei.upc.edu](mailto:domenech@cdei.upc.edu)

[http://www.cdei.upc.edu/catedra\\_MXB/](http://www.cdei.upc.edu/catedra_MXB/)

Any de creació de la càtedra: 2013

Data del darrer conveni vigent:10.06.2016 (fins 09.06.2019)

**Objectius de la càtedra**

- Càtedra d'empresa interuniversitària creada 10 juny 2013 que té com a objectiu realitzar activitats orientades a la formació, la recerca i la transferència de coneixement en els àmbits de la tecnologia de la producció d'envasos flexibles.
- Potenciar les activitats en recerca aplicada i esdevenir un punt de trobada en quant a transferència de coneixement i activitats d'investigació

**Composició de la comissió de seguiment**

**Per part de l'empresa:**

- Sr. Jordi Sahun
- Sr. Jordi Puig

**Per part de la UPC:**

- Sr. Carles Riba (fins 14.10.2018, posteriorment pren el relleu al Sr. Joan Bergas)
- Sr. Carles Domènech

**Descripció de les activitats realitzades**

**Activitats de recerca i transferència (s'inclou tesis i tesines):**

- **Problemàtica dels offsets en la impressió flexo.**

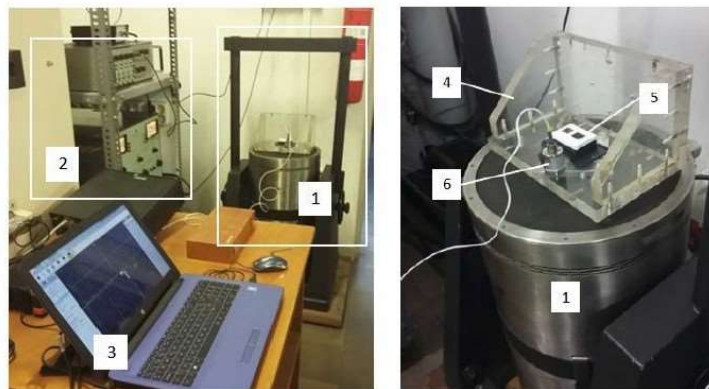
Els ajustos de la impressió flexo deixen de ser vàlids en determinades condicions sense una explicació consensuada. COMEXI per tal d'aclarir les causes de la variació dels ajustos vol realitzar un conjunt de mesures per estudiar l'efecte de diferents variables sobre els canvis en els ajustos de la màquina. Per realitzar aquest treball contracte a l'empresa lthinkUPC. Des de la càtedra ens finança una part de l projecte.

El projecte s'inicia al 2018, la data de finalització és durant el 2019.

- **Anàlisi sensor Bosch XDK**

L'objecte del treball és realitzar un estudi del sensor per tal de conèixer la seva aplicabilitat en l'anàlisi del procés d'impressió.

S'ha realitzat un programa per adquirir les dades de l'acceleròmetre a la màxima freqüència del bus de comunicació. Les proves s'han realitzat sobre una taula vibratòria.



Figures 2 i 3. Fotografies del muntatge de l'assaig

Nº	Component
1	Taula
2	Instrumental regulador de la taula
3	Monitorització de l'acceleròmetre Brüel & Kjær 4378
4	Estructura de suport dels sensors
5	Kit de sensors XDK
6	Acceleròmetre Brüel & Kjær 4378

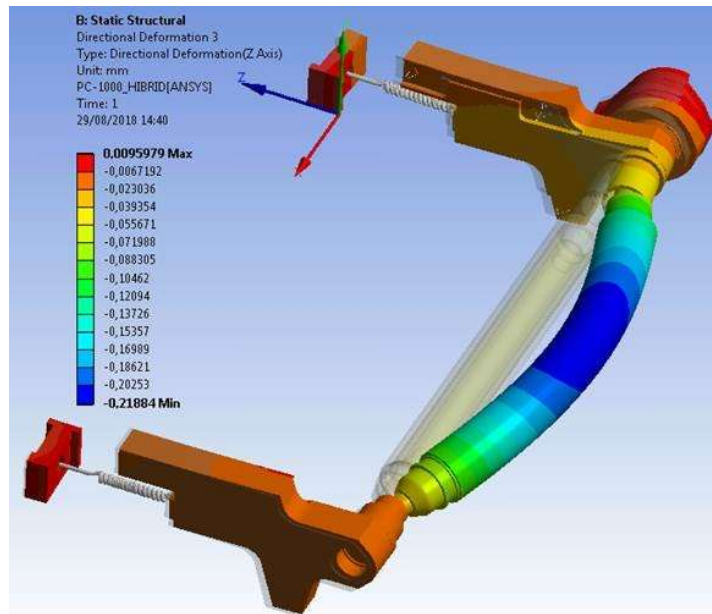
Taula 2. Identificació de components del muntatge de l'assaig

El resultat de les proves reflecteix que aquest tipus de sensor no disposa de prou capacitat per la mesura de vibracions a freqüències elevades.

- **Estudi rigidesa tinter ofsset**

L'objecte del projecte és analitzar la influència de cada element des de l'accionament fins els corròns (Anilox i Portaclixé) en la rigidesa del conjunt. Es vol determinar si hi ha peces amb una rigidesa inferior a la que seria necessari.

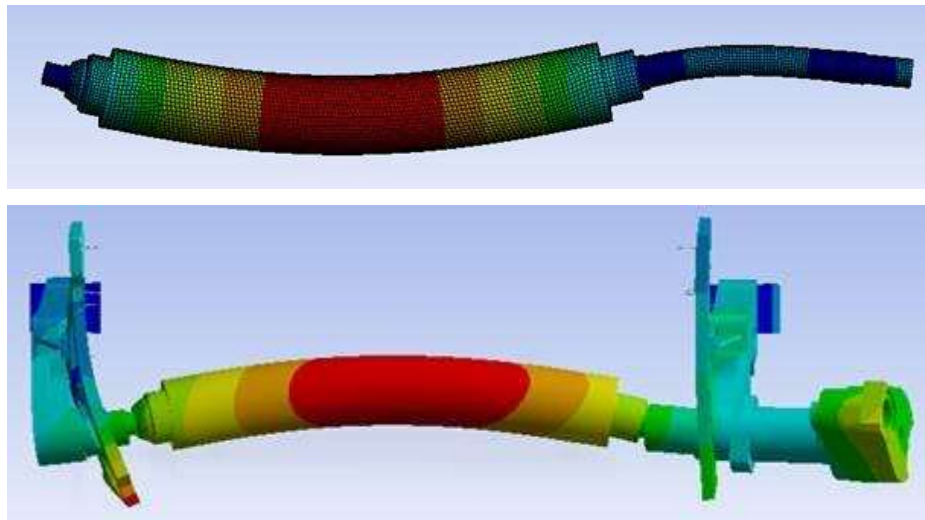
Els resultats de l'estudi presenten algunes peces amb menys rigidesa sobre les quals cal realitzar un redisseny per augmentar la rigidesa del conjunt.



- **Estudi vibracions màquina offset**

En aquest treball s'estudien les freqüències naturals dels eixos de la màquina offset CI8 i el seu comportament modal en el cas d'un treball concret. Amb aquest estudi es vol establir una metodologia per predir possibles problemes d'impressió de determinats tipus de treball.

El projecte comença el 2018, la data de finalització prevista és abril del 2019.



## CÀTEDRA D'EMPRESA "PREMIUM" SEAT - UPC D'EXCEL·LÈNCIA I INNOVACIÓ EN AUTOMOCIÓ PER A LA MOBILITAT SOSTENIBLE

Període: curs 2017/2018

Nom del director: Prof. Lluís Jofre Roca

Direcció postal i telèfon: ETSEIB, Edifici L, Av. Diagonal, 647 ; 93 405 45 03

Contacte: <http://catedraseat.upc.edu/> ; [catedra.seat@upc.edu](mailto:catedra.seat@upc.edu)

Any de creació de la càtedra: 2007

Data del darrer conveni vigent: la data del Conveni vigent és de 6 de juliol de 2012 i està vigent fins al juliol 2019

### **Objectius de la càtedra**

- Orientar les activitats de la Càtedra cap a la recerca i la transferència de resultats de la investigació i el coneixement.
- Realització de projectes d'investigació tècnica i de transferència de resultats de la investigació de l'interès de SEAT.
- Realització del Programa de beques de Doctorat, per incorporar l'activitat investigadora de la UPC a l'àrea d'innovació en l'automoció a les línies estratègiques prioritàries de SEAT.
- Potenciació de la incorporació de talent i de la realització de pràctiques de l'estudiantat, projectes fi de carrera/grau, tesi fi de màster.
- Accions d'innovació, divulgació de projectes d'interès comú (seminaris, fòrums, etc.) i accions de visibilitat de l'activitat desenvolupada.
- SEAT, a través de la càtedra, col·labora amb el Màster Universitari en Enginyeria de l'Automoció. La responsabilitat del Màster és de la UPC....

### **Composició de la comissió de seguiment**

#### **Per part de l'empresa**

- Per part de Sr. Alexander Siebeneich
- Sr. Jairo Hernández
- Sr. Stefan Ilijevic
- Josep Bons
- Maria Gacias
- Jordi Caus
- Diego Villuendas
- Francisco Requena



**Per part de la UPC:**

- Prof. Lluís Jofre
- Prof. Robert Griñó
- Sr. Antoni Grau
- Sra. Irene Arias
- Sr. Ernest Benedito
- Sr. Josep Paradells
- Sr. Jaume Figueras
- Sr. Daniel Serra

**Descripció de les activitats realitzades****Activitats de recerca i transferència (s'inclou tesis i tesines):****Recerca i Transferència**

Enguany l'activitat principal de la Càtedra s'ha focalitzat en el foment la col·laboració transversal empresa-universitat en R + D, de 5 àrees de cooperació tecnològica, per al desenvolupament de projectes conjunts.

- Sistemes físics, modelatge i simulació.
- Control electrònic, comunicació de sistemes i connectivitat.
- Software, apps i serveis
- Models de negoci, supply chain i gestió d'operacions.
- Indústria 4.0, fabricació i manteniment.

La col·laboració en projectes conjunts d' R+D entre SEAT i la UPC es focalitzen, fonamentalment, en generar el coneixement mutu en les 5 àrees d'activitat (1 coord. Seat + 1 coord. UPC) per a la definició i posada en marxa de projectes de viabilitat de col·laboració, inicialment finançats des de la Càtedra i que, posteriorment, en funció dels resultats aconseguits, poder tenir continuïtat en el marc de projectes de major dimensió.

Durant el 2017 es van finalitzar 5 projectes per un import de 73.000€:

Exploratory Analysis for the City Mobility between Data from OpenDataBCN and the Car Data Pilot /DOE (Dr. Vicenç Fernandez)

Els cotxes recullen dades durant viatges en la ciutat de Barcelona. La Ciutat de Barcelona proporciona una quantitat enorme de dades de Barcelona a través del OpenDataBCN. Aquesta informació és classificada dins cinc blocs: Administració, Economia i Negoci, Població, Territori i entorn Urbà. L'objectiu d'aquest projecte és a conjuntament analitzar tota aquesta informació de Pilot de Dada del Cotxe i la sala de Ciutat de Barcelona Servei de Dada Oberta per tal d'identificar els usos possibles van relacionar a mobilitat de Barcelona.

Pressupost del projecte: 15,000.00 euros.

Finalitzat (Febrer 2017)

### 3D routing end-winding design /MCIA (Dr. Luís Romeral)

L'objectiu principal del projecte és el desenvolupament d'un protocol de disseny per obtenir configuracions optimitzades dels caps de bobines en motors elèctrics.

Objectius específics són:

- Definició del procediment de connexions dels caps de bobina partint de la geometria d'estator i la matriu de bobinatge.
- Disseny del procediment d'optimització per a la reducció de la grandària dels caps de bobina.
- Implementació del protocol de disseny dels caps de bobina per a l'obtenció de plans CAD que permetin la seva impressió en 3D.

Pressupost del projecte: 14.500

euros. Finalitzat (Febrer 2017)

### Car key (Smart Phone) (Dr. Josep Paradells)

- claus de Cotxe tenen connectivitat sense fil i pot interaccionar amb el cotxe a distància segura sota l'ordre de l'usuari i automàticament quan sent proper al cotxe
- Hauria de verificar la clau és dins el cotxe abans de començar el motor
- Hauria de proporcionar mecanismes per evitar Elements d'atac

Elements:

- Cotxe: Amb un dispositiu de BLE per NFC i accés remot en les portes per interacció propera
- Targeta (mòdul): Dispositiu amb memòria i processador capaç de comunicar amb el smartphone o el cotxe amb NFC que emula un RFID tag
- Smartphone: Comunica amb el cotxe a través de BLE i amb la targeta a través de NFC (emulant un lector)

Objectiu del projecte:

Definició d'Ús de les funcions noves que utilitzen l'acceleròmetre i el patró de moviment de la clau

Pressupost del projecte: 16,000.00 euros.

Finalitzat (Febrer 2017)

### Car Guard / INLAB (Dr. Jaume Figueras)

El projecte Car Guard està enfocat en els elements següents:

1. Desenvolupament d'una funcionalitat de vigilància en la proximitat més propera del vehicle
2. Enregistrament d'imatge (no tenint en compte els aspectes legals per ara) d'esdeveniments de vigilància
3. Desenvolupament del principal i funcions de costat del sistema en app mòbil.
4. La industrialització del projecte queda fora de l'abast del projecte, però el consum de poder del sistema serà proper controlat per evitar riscos en industrialització futura.

Pressupost del projecte: 20.000

€ Finalitzat (Febrer 2017)

#### Reality-Augmented Reality / VIRVIG (Dr. Toni Susín)

El projecte enfocarà en l'assemblea virtual d'un far en el 3D el model proporcionat per SEIENT, però serà desenvolupat en una manera genèrica de ser capaç d'expandir a altres assemblees o

els aspectes en quin SEIENT poden ser interessats en el futur. L'equip de persones que desenvoluparan el projecte és dirigit pels membres del centre de Realitat Virtual de l'UPC,

Pressupost del projecte:: 7.500€ (IVA no

inclòs). Finalitzat (Desembre 2017)

Durant el 2018 es van començar 3 projectes per un import de 60.000€:

#### Car Guard 2.0 / INLAB (Dr. Jaume Figueras)

El projecte CardGuard 2.0 està subdividit en 2 projectes.

El prototip de CarGuard desenvolupat en la primera fase permetia detectar impactes en el vehicle però detalls com la procedència, força, acceleració. L'objectiu del projecte és recollir el màxim d'informació d'un impacte en el vehicle.

CardGuard utilitza sensors de ultrasò, no obstant aquests tenen un consum molt elevat. Per poder convertir el prototip en un producte final cal reduir-ne el consum. Es treballarà per realitzar un disseny que minimitzi el consum dels sensors. Amb l'objectiu de validar la proposta es definiran un conjunt d'experiments.

Pressupost: 18.000 €

En procés (Novembre 2018- Setembre 2019)

#### Optimització dels recursos per ajustos de qualitat (SOCO-UPC/ Antoni Grau i Àngela Nebot)

El projecte té com a finalitat estudiar i analitzar les limitacions en els recursos en la fabricació i reparació d'un automòbil.

1. Millores en qualitat
2. Millores en temps
3. Millores en recursos

El projecte es dividirà en dues fases. La primera es realitzarà un estudi de les dades disponibles, actuals i històriques que defineixen les característiques del cotxe. D'altre banda la fase 2 s'estudiarà l'existència de patrons de comportament específics de cada grup.

Pressupost : 10.000 € (IVA no inclós)  
En procés (Novembre 2018- Setembre 2019)

#### . Advanced Car Key (Josep Paradells i Elena López)

Anteriorment s'havia desenvolupat un prototip de clau que permetia la interacció amb el cotxe. El projecte està enfocat a resoldre les següents qüestions:

1. Identificar el conductor mitjançant la clau
2. Augmentar la duració de les bateries.
3. Evitar robament de vehicles quan no hi hagi viatgers.
4. Oferta de nous serveis combinant tecnologies

Pressupost: 32.000 €

En procés (Novembre 2018- Setembre 2019)

#### Operativa i finançament

Durant l'any es van realitzar , reunió presencial cada dues setmanes de seguiment en general de les activitats de la Càtedra SEAT, 5 reunions de treball on es discuteixen i és planifiquen els següents punts:

- Estratègia Càtedra (planificació i execució).
- Proposta de nous projectes.
- Seguiment de projectes en curs.
- Proposta d'activitats.
- Seguiment i acceptació del pressupost

#### **Tesis**

Tesi doctoral amb SEAT d'Aitor Aizcorretta: "Digital Key 2.0: Concepts of additional services and uses of a Digital Key in an automotive environment".

Director UPC: Dr. Josep Paradells Tutor SEAT: Josep Bons. Primer Any.

#### . **Seminaris, congressos i d'altres activitats**

##### **Congressos**

Symposium "Challenges on Urban Mobility" (Novembre 2017-2018)

Càtedra SEAT va col·laborar amb CARNET en l'organització del simposi sobre Reptes Mobilitat Urbana de Barcelona. Aquest simposi va esser organitzat conjuntament per la Universitat Politècnica de Catalunya i Universitat Tècnica de Braunschweig (TUB), l'esdeveniment va atraure l'assistència d'experts internacionals respectats en la planificació urbana, els conceptes de connectivitat i serveis de mobilitat. Junts, van presentar els seus punts de vista i idees sobre com resoldre el repte global de millorar la mobilitat urbana.

##### **Altres activitats**

- Visibilitat i imatge institucional:
  - Manteniment web amb mes de 3500 visites/mes <http://catedraseat.upc.edu>

- Activa presencia a les xarxes socials:
  - Twitter (2 tuits diaris)
  - LinkedIn (participació en 6 grups de debat informatius)
  - Facebook (Atenció a usuari, alhora que fer difusió de les activitats)
  - Eventbrite (difusió d'events)
  
- Captació de Talent:
  - Premi al millor expedient acadèmic del màster universitari en Enginyeria d'Automoció al 2017-2018.
  
- Accions de difusió i promoció sector automoció:
  - Visites a la fàbrica de SEAT
  - Difusió conferències, jornades, etc. del sector (Formula Student, Exposició Vestir l'Automòbil)
  
- Atenció al públic des de l'oficina de la Càtedra, disponible des del febrer 2013 a l'ETSEIB edifici L.
  
- Difusió de convocatòries de selecció de personal SEAT, en col·laboració amb UPC Alumni.
  
- Gestió de visites institucionals (Director R+D Grup Volkswagen i Autouni) i Reunions tècniques de treball (visita NFF, Alemanya, Bredda), etc.

### 3.2 CÀTEDRESA D'EMPRESA

#### CÀTEDRA AMES GROUP- UPC EN DISSENY I INNOVACIÓ DE NOUS BIOMATERIALS

Període: Any 2018

Nom del director: José María Manero Planella

Direcció postal i telèfon:

Universitat Politècnica de Catalunya. BarcelonaTech  
Grup de Biomaterials, Biomecànica i Enginyeria de Teixits  
Departament de Ciència de Materials i Enginyeria Metal·lúrgica  
Campus Diagonal Besòs  
Av. Eduard Maristany,10-14  
08019 Barcelona

Contacte; jose.maria.manero@upc.edu; <http://biomaterials.upc.edu>

Any de creació de la càtedra: 2018

Data del darrer conveni vigent: Mayo 2018 – Mayo 2019

##### **Objectius de la càtedra**

- Promoure el coneixement de l'optimització de la superfície dels implants osteosinter i els materials de pròtesis intraòssies, amb la finalitat d'ajudar al personal de cirurgia i pròtesis a donar solucions definitives a pacients amb problemes ossis que requereixen de cirurgia.
- Difondre i apropar les noves tecnologies a personal de cirurgia i pròtesis a fi de facilitar la seva tasca i millorar la qualitat dels resultats obtinguts.
- Fomentar la innovació en l'àmbit dels biomaterials i especialment dels implants i de les pròtesis, i millorar les seves propietats per tal d'assegurar el bon comportament d'aquests materials a curt i llarg termini.
- Apropar la indústria a la universitat i a l'inrevés, per tal de treballar conjuntament i formar futurs professionals en l'àmbit dels biomaterials.
- Control de seguiment i qualitat, així com la millora del material "Osteosinter" dels implants AMES MEDICAL.

##### **Composició del grup mixt de treball**

###### **Per part de l'empresa:**

- Sr. Emili Tarrats Gallofré.
- Dr. José Antonio Calero Martínez

### **Per part de la UPC:**

- Prof. Jose María Manero Planella – Director d'Investigació i Director de la càtedra Klockner Implants.
- Prof. Maria Pau Ginebra Molins – Directora del departament de Ciència dels Materials i Enginyeria Metal·lúrgica (CMEM).
- Dr. Miquel Punset Fuste - Director de la Divisió d'Empreses del grup Biomaterials, Biomecànica i Enginyeria de Teixits (BBT).
- Dr. Daniel Rodríguez Rius.
- Dra. Elisa Rupérez de Gracia.
- Dr. Carles Mas Moruno.

### **Descripció de les activitats realitzades**

Durant l'any 2018 s'han realitzat 30 activitats de recerca i transferència de tecnologia. També s'han publicat 6 articles en revistes indexades i s'ha contribuït amb 2 treballs a congressos nacionals i internacionals.

#### **Activitats de docència:**

- Doctorat Industrial Diego Torres:

#### **Activitats de recerca i transferència (s'inclou tesis i tesines):**

1. AME18-C001 MicroCT mostra Tantal.
2. AME18-C002 MicroCT Ti scaffold.
3. AME18-C003 LECO pols Ti 2u.
4. AME18-C004 Granulometria pols Ti.
5. AME18-C005 MIP mostra TRABECULAR METAL.
6. AME18-C006 MicroCT Ti cilindres 2u.
7. AME18-C007 MicroCT mostra Ta de ZIMMER.
8. AME18-C008 Determinació E Osteosinter.
9. AME18-C009 Granulometria pols Cu 2u.
10. AME18-C010 Implementació ASTM-F1147.
11. AME18-C011 Implementació ASTM-F1044.
12. AME18-C012 Assessorament per a la Validació Biològica.
13. AME18-C013 MIP 1u OSTEOSINTER.
14. AME18-C014 Compressió REVISAR.
15. AME18-C015 MicroCT mostra WRIGHT MEDICAL.
16. AME18-C016 Determinación E Osteosinter.
17. AME18-C017 uCT mostres 12 i 22.
18. AME18-C018 Caracterització de lubricants de compactació.
19. AME18-C019 Determination E Osteosinter.
20. AME18-C020 Preparació de mostres in-vivo OSTEOSINTER.
21. AME18-C021 LECO mostres AME-C019.
22. AME18-C022 uCT muestra in-vivo OSTEOSINTER.
23. AME18-C023 Determination E Osteosinter.
24. AME18-C024 uCT mostres 5 i 6 (del batch AME18-C019).
25. AME18-C025 uCT mostra16 (del batch AME18-C023).
26. AME18-C026 uCT mostra BIOMET Ti6Al4V.

27. AME18-C027 LECO mostra AME18-C023.
28. AME18-C028 Anàlisi microCT mostra TTA.
29. AME18-C029 COMPRESSIO de mostres Osteosinter.
30. AME18-C030 MicroCT de 3 mostres en forma de malla d'acer.

**Publicació d'articles:**

1. M. Hoyos-Nogués, J. Buxadera-Palomero, M.-P. Ginebra, J.M. Manero, F.X. Gil, C. Mas-Moruno. All-in-one trifunctional strategy: A cell adhesive, bacteriostatic and bactericidal coating for titanium implants. *Colloids and Surfaces B: Biointerfaces* 169 (2018) 30–40. doi: 10.1016/j.colsurfb.2018.04.050
2. M. Ortiz-Hernandez, K. S. Rappe, M. Molmeneu, C. Mas-Moruno, J. Guillem-Martí, M. Punset, C. Caparros, J. Calero, J. Franch, M. Fernandez-Fairen, J. Gil. Two Different Strategies to Enhance Osseointegration in Porous Titanium: Inorganic Thermo-Chemical Treatment Versus Organic Coating by Peptide Adsorption. *Int. J. Mol. Sci.* 2018, 19(9), 2574; doi: <https://doi.org/10.3390/ijms19092574>.
3. E. Vidal, J. Buxadera-Palomero, C. Pierre, J.M. Manero, M.P. Ginebra, S. Cazalbou, C. Combes, E. Rupérez, D. Rodriguez. Single-step pulsed electrodeposition of calcium phosphate coatings on titanium for drug delivery. *Surface & Coatings Technology* 358 (2019) 266–275. doi: 10.1016/j.surfcoat.2018.11.037.
4. M. Boutinguiza, M. Fernández-Arias, J. del Val, J. Buxadera-Palomero, D. Rodríguez, F. Lusquiños, F.J. Gil, J. Pou. Synthesis and deposition of silver nanoparticles on cp Ti by laser ablation in open air for antibacterial effect in dental implants. *Materials Letters* 231 (2018) 126–129. doi: <https://doi.org/10.1016/j.matlet.2018.07.134>.



## CÀTEDRA D'EMPRESA ENDESA RED - UPC D'INNOVACIÓ ENERGÈTICA

Període: Any 2018 (1 de gener a 31 de desembre)

Nom del director: Andreas Sumper.

Ubicació: ETSEIB. Avinguda Diagonal 647, edifici H, planta 2, 08028 Barcelona. (+34 93 401 67 27).

Contacte: [sumper@citcea.upc.edu](mailto:sumper@citcea.upc.edu); [andreas.sumper@upc.edu](mailto:andreas.sumper@upc.edu)

Any de creació de la càtedra: 2007

Data del darrer conveni vigent: 9 de maig de 2017 (fins 08.05.2020)

### **Objectius de la càtedra**

Les activitats de la càtedra estan orientades a la formació, la investigació, la transferència de resultats de la investigació i la divulgació científica en els àmbits de la innovació energètica. En particular, la CERIEN del 2018 es focalitza en:

- Gestió d'electrònica de potència associada a generació i demanda en els nous serveis de la distribució elèctrica i adaptació *Grid Codes* Europeus i posicionament com agregador tècnic.
- Desenvolupament d'eines de suport per definir els Requisits a nivell de País dels Codis de Xarxa de Connexió Europeus. Especial èmfasi en la integració de Generació Distribuïda mitjançant electrònica de potència.

En particular el 2018 es treballa

- Anàlisi de la integració de Generació Distribuïda amb electrònica de potència.
- Anàlisi de l'impacte dels Requisits de Tensió definits pels Codis de Xarxa de connexió (CRC) per Mòduls de Parc Elèctric (MPE) sobre una xarxa existent d'Endesa Distribució.
- Definir una guia de referència per fixar els paràmetres que són responsabilitat del gestor de Xarxa de Distribució respecte la Injecció Ràpida de Corrent Reactiva per a les noves plantes de generació connectades a la xarxa d'Endesa Distribució.
- Recomanacions futures per a la integració de generació distribuïda.

## **Composició del grup mixt de treball**

### **Per part de l'empresa:**

- Responsable ENDESA: Miguel Pardo
- Responsable tasques tècniques: Daniel Daví
- Contacte tècnic: Sergio Borrego y Marc Minguez

### **Per part de la UPC:**

- Director: Andreas Sumper
- Coordinadora Científica: Mònica Aragüés
- Becari de la Càtedra: Marc Galceran
- Director del Departament: Samuel Galceran
- Director del CITCEA: Daniel Montesinos

## **Descripció de les activitats realitzades**

### **Activitats de docència:**

Presentació del programa de Oriented Innovative Challenges Project amb els següents temes:

- **Challenge 1:** Implementation of effective mechanisms to detect and demonstrate the handling of meters
- **Challenge 2:** Alternative to the traditional solution of new interconnections for the mesh of aerial networks.
- **Challenge 3:** Alternative solutions to the use of Diesel Generators in the MV / LV Network
- **Challenge 4:** Access to information in the field (HV Lines)
- **Challenge 5:** Detection of fire start in lines
- **Challenge 6:** Forecast of forest maintenance tasks
- **Challenge 7:** Alternative to LV poles made of wood materials
- **Challenge 8:** Operational safety 3D
- **Challenge 9:** Birdlife protection on MV / LV poles

### **Activitats de recerca i transferència (s'inclou tesis i tesines):**

Durant el 2018, les activitats de recerca i de transferència de tecnologia s'han dividit en 5 fases, detallades a continuació.

- FASE 1. Preparació del cas d'estudi  
Anàlisi del model PSS de xarxa d'Endesa Distribució d'Alta Tensió Extremadura.  
Anàlisi dels models PSS de generador i proteccions de REE  
Integració de models  
Estudis estàtics i dinàmics del model integrat  
Validació del model integrat

- FASE 2. Definició d'escenaris

Escenaris d'interès per a Enginyeria de Xarxa.

- Nova generació renovable connectada a la xarxa existent d'Alta Tensió, considerant la ubicació elèctrica més desfavorable.
- Escenaris basats en l'anterior amb diferents penetracions i concentració de capacitat renovable.

Adaptació del model als escenaris definits.

Validació del model.

- FASE 3. Casos de simulacions per analitzar l'impacte dels Requisits de tensió definits pels Codis de Xarxa de connexió (CRC) per Mòdul de Parc elèctric sobre la xarxa existent:

Estudis estàtics

- Fluxos de càrrega
- Curtcircuits

Programació (ajustos i / o activació) dels requisits a analitzar. Injecció / absorció de corrent reactiva en cas de sub / sobre-tensions.

Simulacions dinàmiques

- FASE 4. Anàlisi de resultats

Anàlisi de les simulacions

Propostes de mitigació de problemàtiques detectades

- FASE 5. Recomanacions i documentació:

Documentació fases 1 a 4 i recomanacions

Enfocament treballs 2019

### **Publicació d'articles:**

A causa del caràcter confidencial dels treballs, no s'ha publicat cap publicació directament relacionada

### **Seminaris, congressos i d'altres activitats**

XI International Conference on Energy Innovation "Integration of batteries and electric vehicles: towards a more flexible power system (Friday 16<sup>th</sup> November 2018, ETSEIB, UPC)

## CÀTEDRA D'EMPRESA JG INGENIEROS - UPC PER A L'ESTUDI DE LA SOSTENIBILITAT EN ELS EDIFICIS

Període: Any 2018 (1 de gener a 31 de desembre)

Nom del director: Eduard Egusquiza

Direcció postal i telèfon: Departament de Mecànica de Fluids, Pavelló D, Laboratori d'Aerodinàmica. Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Industrial de Barcelona. Avinguda Diagonal 647, 08028, Barcelona. Telèfon 93 4016714

Contacte: eva.cuerva@upc.edu

Any de creació de la càtedra: 2001

Data del darrer conveni vigent: 1 de març de 2019

### Objectius de la càtedra

- Estudiar la sostenibilitat aplicada a l'enginyeria de serveis dels edificis.
- Realitzar activitats de formació, investigació, transferència de tecnologia i divulgació científica i tecnològica en aquest àmbit.

### Composició del grup mixt de treball

#### Per part de l'empresa:

- Sr. Joan Gallostra Isern
- Sr. Joan Gallostra Pedemonte

#### Per part de la UPC:

- Sr. Eduard Egusquiza Estévez (direcció Càtedra)
- Sra. Eva Cuerva Contreras (secretaria Càtedra)
- Sr. Andreu Arriola Madorell
- Sr. Pere Alavedra Ribot

### Resum de les activitats realitzades:

#### Activitats de formació:

- Finalització de **Treballs Finals de Màster** per part d'estudiants de l'ETSEIB.
- TFM sobre anàlisi i aplicacions per *Smart Hospitals*, per l'estudiant Gil Vinyeta. Aquest TFM neix fruit d'una col·laboració entre la Càtedra i Hospitecnia (entitat centrada en l'estudi d'edificis hospitalaris).

- TFM sobre anàlisi de manteniments d'edificis i manteniments predictius dels seus equips, per l'estudiant Víctor de Cruz.

#### Activitats de recerca i transferència:

S'ha continuat desenvolupant les línies de recerca d'interès per la Càtedra, principalment en temàtiques vinculades als **Smart Buildings**. Les activitats dutes a terme el 2018 han estat relacionades amb la monitorització d'edificis i amb la simulació del seu comportament:

- En aquest entorn, al novembre de 2018 es va **signar un conveni amb l'empresa Montepino Logística S.A.**, per tal de realitzar, en un horitzó de dos anys, un projecte de monitorització i gestió intel·ligent de naus logístiques, amb l'objectiu de millorar-ne la seva sostenibilitat ambiental, així com la seva operació. Per tal de fer-ho, es dissenyarà un sistema intel·ligent sense fils que permeti recollir, transmetre i analitzar les dades necessàries per l'estudi i optimització del funcionament d'una nau logística real de grans dimensions.
- També s'està duent a terme un **estudi de simulació en CFD d'una nau logística real** operada per l'empresa Montepino. Per ara s'han fet simulacions preliminars, que es validaran amb les dades experimentals recollides a la nau. La simulació també està servint per fer una proposta optimitzada pel sistema de recollida de dades de la nau real.
- D'altra banda, es continua treballant en una **instal·lació pilot per fer recerca experimental en monitorització intel·ligent d'edificis**. Aquesta instal·lació s'ha localitzat al departament de Mecànica de fluids de l'ETSEIB, i s'està duent a terme amb l'empresa NearbySensor. Durant el 2019 s'acabarà la posada en marxa del sistema, i es començarà a fer el seguiment de la recollida de dades experimentals i el seu anàlisi.
- Finalment, i al llarg de tot el 2018, s'ha continuat aprofundint en l'**estat de l'art dels Smart Buildings**. S'han fet contactes i reunions amb diferents empreses subministradores d'equips i organitzacions/grups de recerca especialitzats en aquest camp de recerca. L'objectiu és aprofundir en el coneixement de les alternatives existents al mercat per recollir, transmetre i analitzar dades en l'àmbit dels *Smart Buildings*.

#### **Seminaris, congressos i d'altres activitats**

- Assistència, per part de membres de la Càtedra, als congressos: CongresoEl (Edificios Inteligentes) (19 juny 2018, Madrid); *IoT Solutions World Congress* (16-18 octubre, Barcelona); *Smart City Expo World Congress* (13-15 novembre, Barcelona).
- Realització de dos seminaris amb la participació d'arquitectes, representants de l'empresa JG i representants de la UPC, en els quals s'han definit, discutit i presentat les activitats realitzades per la Càtedra.
- Realització de contactes amb entitats i organitzacions tècniques (Hospitecnia, Test, OasisUrbà...), per treballar temes d'interès conjunt amb la Càtedra.

## CÀTEDRA KLOCKNER IMPLANTS – UPC EN IMPLNATOLOGIA I PRÒTESI DENTAL

Període: Any 2018 (1 de gener a 31 de desembre)

Nom del director: José María Manero Planella

Direcció postal i telèfon: UPC - Grup de Biomaterials, Biomecànica i Enginyeria de Teixits. Departament de Ciència de Materials i Enginyeria Metal·lúrgica. Campus Diagonal Besòs. Av. Eduard Maristany, 10-14. 08019 Barcelona. Tel. 401.07.14

Contacte: jose.maria.manero@upc.edu. <http://biomaterials.upc.edu>

Any de creació de la càtedra: 2005

Data del darrer conveni vigent: : 19.01.2019 (fins 18.01.2022)

### Objectius de la càtedra

- Promoure el coneixement de l'optimització de la superfície dels implants dentals i els materials de pròtesis dentals, amb la finalitat d'ajudar al personal de cirurgia i pròtesis a donar solucions definitives a pacients amb problemes dentals.
- Difondre i apropar les noves tecnologies a personal de cirurgia i pròtesis dentals a fi de facilitar la seva tasca i millorar la qualitat dels resultats obtinguts.
- Fomentar la innovació en l'àmbit dels biomaterials i especialment dels implants dentals, i millorar les seves propietats per tal d'assegurar el bon comportament d'aquests materials a curt i llarg termini.
- Apropar la indústria a la universitat i a l'inrevés, per tal de treballar conjuntament i formar futurs professionals en l'àmbit dels biomaterials. Aquest any 2017 s'ha destacat per la consolidació de la transferència del *know-how* i comercialització per part de l'empresa d'un nou implant bioactiu amb superfície "Contac-Ti" que va sortir al mercat a finals del 2016 entre d'altres activitats detallades a continuació.
- Control de seguiment i qualitat, així com la millora de la superfície "Contac-Ti" dels implants KLOCKNER.

### Composició del grup mixt de treball

#### Per part de l'empresa:

- Sra. Mercedes Roldán Chesa
- Dr. Alejandro Padrós Fradera
- Sr. Roberto Padrós Roldán

#### Per part de la UPC:

- Prof. Maria Pau Ginebra Molins – Directora del departament de Ciència dels Materials i Enginyeria Metal·lúrgica (CMEM)

- Prof. Jose María Manero Planella – Director d’Investigació i Director de la càtedra Klockner Implants
- Dr. Miquel Punset Fuste - Director de la Divisió d’Empreses del grup Biomaterials, Biomecànica i Enginyeria de Teixits (BBT)

### **Descripció de les activitats realitzades**

Durant l’any 2018 s’han realitzat 9 activitats de recerca i transferència de tecnologia. També s’han publicat 8 articles en revistes indexades, s’ha contribuït amb 2 treballs a congressos nacionals i internacionals, s’ha continuat la col·laboració amb la Fundació Politècnica i s’han organitzat 4 jornades de difusió científica als laboratoris del grup BBT per a col·laboradors i treballadors de KLOCKNER.

#### **Activitats de docència:**

- Postgrado en Implantología y Regeneración Oral ‘D.E.C.I.R.’– Fundació Politècnica de Catalunya

#### **Activitats de recerca i transferència (s’inclou tesis i tesines):**

- SOD18-C001: Control de calidad mediante SEM de 25 piezas de Contact-Ti
- SOD18-C002: Análisis de composición superficial mediante XPS de un conjunto de discos de titanio puro grado g.p.4 con recubrimiento de TEPSA.
- SOD18-C003: Control de calidad mediante SEM de un conjunto de muestras Contact-Ti.
- SOD18-C004: Control de calidad mediante SEM de un conjunto de muestras Contact-Ti.
- SOD18-C005: Análisis de composición química superficial mediante XPS de un conjunto de discos de titanio puro grado g.p.4 con recubrimiento de TEPSA.
- SOD18-C006: Pruebas de análisis de composición química superficial mediante Raman de un conjunto de muestras con recubrimiento de TEPSA.
- SOD18-C007: Estudio de adhesión bacteriana sobre discos de titanio con diferentes condiciones y con dos cepas bacterianas.
- SOD18-C008: Control de calidad mediante SEM-EDS de varias muestras de Contact-Ti.
- SOD18-C009: Asesoramiento sobre validación técnica para un futuro producto comercial.

#### **Publicació d’articles:**

- C. Mas-Moruno, B. Su, M.J. Dalby. Multifunctional Coatings and Nanotopographies: Toward Cell Instructive and Antibacterial Implants. *Adv. Healthcare Mater.* 2018, 1801103. doi: 10.1002/adhm.201801103.
- J. Guillem-Martí, G. Boix-Lemonche, D. Gugutkov, M.P. Ginebra, G. Altankov, J.M. Manero. Recombinant fibronectin fragment III8-10/poly(lactic acid) hybrid nanofibers enhance the bioactivity of titanium surface. *Nanomedicine (Lond)*. 2018 Apr;13(8):899-912. Epub 2018 Mar 22. doi: 10.2217/nnm-2017-0342
- M. Hoyos-Nogués, J. Buxadera-Palomero, M.-P. Ginebra, J.M. Manero, F.X. Gil, C. Mas-Moruno. All-in-one trifunctional strategy: A cell adhesive, bacteriostatic and bactericidal

coating for titanium implants. *Colloids and Surfaces B: Biointerfaces* 169 (2018) 30–40. doi: 10.1016/j.colsurfb.2018.04.050

- M. Ortiz-Hernandez, K. S. Rappe, M. Molmeneu, C. Mas-Moruno, J. Guillem-Martí, M. Punset, C. Caparros, J. Calero, J. Franch, M. Fernandez-Fairen, J. Gil. Two Different Strategies to Enhance Osseointegration in Porous Titanium: Inorganic Thermo-Chemical Treatment Versus Organic Coating by Peptide Adsorption. *Int. J. Mol. Sci.* 2018, 19(9), 2574; doi: <https://doi.org/10.3390/ijms19092574>.
- M. Hoyos-Nogués, F. J. Gil, C. Mas-Moruno. Antimicrobial Peptides: Powerful Biorecognition Elements to Detect Bacteria in Biosensing Technologies. *Molecules* 2018, 23, 1683; doi:10.3390/molecules23071683.
- E. Vidal, J. Buxadera-Palomero, C. Pierre, J.M. Manero, M.P. Ginebra, S. Cazalbou, C. Combes, E. Rupérez, D. Rodríguez. Single-step pulsed electrodeposition of calcium phosphate coatings on titanium for drug delivery. *Surface & Coatings Technology* 358 (2019) 266–275. doi: 10.1016/j.surfcoat.2018.11.037.
- A. Brizuela-Velasco, E. Pérez-Pevida, A. Jiménez-Garrudo, F.J. Gil-Mur, J.M. Manero, M. Punset-Fuste, D. Chávarri-Prado, M. Diéguez-Pereira, F. Monticelli. Mechanical Characterisation and Biomechanical and Biological Behaviours of Ti-Zr Binary-Alloy Dental Implants. *BioMed Research International*, Volume 2017, Article ID 2785863, 10 pages. doi: [doi.org/10](https://doi.org/10.1016/j.matlet.2018.07.134)
- M. Boutinguiza, M. Fernández-Arias, J. del Val, J. Buxadera-Palomero, D. Rodríguez, F. Lusquiños, F.J. Gil, J. Pou. Synthesis and deposition of silver nanoparticles on cp Ti by laser ablation in open air for antibacterial effect in dental implants. *Materials Letters* 231 (2018) 126–129. doi: <https://doi.org/10.1016/j.matlet.2018.07.134>

### Seminaris, congressos i d'altres activitats

- Oliver, L.; Ginebra, M.P.; Mas-Moruno, C. Multifunctional peptide platform to study the synergy of bioactive peptides in cell response. Poster/oral presentation: XLI Congreso de la Sociedad Ibérica de Biomecánica y Biomateriales. 19 d'octubre de 2018. Madrid (Spain)
- Mas-Moruno, C.; Manero, J.; Gil, F.J.; Hoyos-Nogués, M.; Fraioli, R. Peptidic-based platforms and peptidomimetics as biomolecular tools to harness cell behavior on biomaterials. Poster/oral presentation: 16th Iberian Peptide Meeting. 5-7 de febrer de 2018. Barcelona (Spain).
- *R. Fraioli, M. Hoyos-Nogués, J. M. Manero, J. Gil, H. Kessler, C. Mas-Moruno. Peptidic-based platforms and peptidomimetics as biomolecular tools to harness cell behavior on biomaterials. Oral Communication: 16th Iberian Peptide Meeting (16EPI) / 4th Chemical Biology Group Meeting (4GEQB). Feb 5-7, 2018. Barcelona (Spain). \*Oral Communication Award*
- *M. Hoyos-Nogués, R. Fraioli, J. M. Manero, F. J. Gil, C. Mas-Moruno. Converting bioinert materials into bioactive ones using peptides: Development of multifunctional cell instructive and bactericidal substrates. Oral Communication: Peptide Materials Conference 2018 (PepMat 2018). July 16-18, 2018. London (UK).*



- *R. Fraioli, J. M. Manero, H. Kessler, C. Mas-Moruno. The use of RGD-peptidomimetics on biomaterials: New advances via selective integrin-subtype targeting. Oral Communication: 35th European Peptide Symposium (35 EPS). Aug 26-31, 2018. Dublin (Ireland).*
- *LI. Oliver-Cervelló, M.-P. Ginebra, C. Mas-Moruno. The synergy of RGD and BMP-2 mimetic peptide improves mesenchymal stem cell adhesion and osteogenic differentiation. Poster Communication: 11th IBEC Annual Symposium, September 2nd, Barcelona (Spain).*
- *J.Minguela, A. García, L.Llanes, M.P.Ginebra, C.Mas-Moruno, J.J.Roa. Grinding of biomedical yttria-doped zirconia as a surface finishing technique: microstructural, mechanical and biological characterization. Oral presentation: V Congreso Hispano-Luso de Cerámica y Vidrio / LVI Congreso Nacional de la SECV, 8-10 October 2018, Barcelona (Spain).*
- *LI. Oliver-Cervelló, M.-P. Ginebra, C. Mas-Moruno. Multifunctional peptide platform to study the synergy of bioactive peptides in cell response. Oral Communication: XLI Congreso de la Sociedad Ibérica de Biomecánica y Biomateriales SIBB, 18-19 October 2018, Madrid (Spain).*

*M. Punset, J. Guillem-Martí, M. Ortiz-Hernández, D. Rodríguez, A. Lousa, Raül Bonet, Jordi Òrrit, J. Caro, E. Rupérez. Estudio de recubrimientos avanzados de carbono amorfo (DLC) para aplicaciones biomédicas. Poster Communication: XLI Congreso de la Sociedad Ibérica de Biomecánica y Biomateriales SIBB, 18-19 October 2018, Madrid (Spain).*

## CÀTEDRA D'EMPRESA MECALUX - UPC D'AUTOMATISMES I INNOVACIÓ PER A LA LOGÍSTICA

Període: Any 2018 (1 de gener a 31 de desembre)

Nom del director: Francesc Roure Fernández

Direcció postal i telèfon: ETSEIB / Avd. Diagonal 647 / 08028 Barcelona / Tel. 16533

Contacte: [càtedra.mecalux@upc.edu](mailto:càtedra.mecalux@upc.edu), ( [francesc.roure@upc.edu](mailto:francesc.roure@upc.edu) )

Any de creació de la càtedra: Aula Mecalux: 2015, Càtedra Mecalux: 2017

Data del darrer conveni vigent: 1 de gener de 2019

### **Objectius de la càtedra**

- Impartir formació en temes de Logística Integral (àmbits Estructures Metàl·liques, Automatització i Robòtica)
- Promoure estudis sobre Emmagatzemament i Logística
- Organitzar conferències especialitzades a l'àmbit de Emmagatzemament i Logística
- Divulgar les activitats realitzades a l'entorn industrial i acadèmic

### **Resum de les activitats realitzades**

#### **Activitats de docència:**

- Curs "Estructures per l'emmagatzematge", 30 hores, març – juny 2018, 5 alumnes
- Curs "Automatització de magatzems", 30 hores, març – juny 2018, 7 alumnes
- Curs "Estructures per l'emmagatzematge", 30 hores, octubre - desembre 2018, 4 alumnes
- Curs "Automatització de magatzems", 30 hores, octubre –desembre 2018, 5 alumnes

#### **Activitats de recerca i transferència (s'inclou tesis i tesines):**

- *Seismic isolation for adjustable pallet racking systems.*  
Tesi Doctoral, Autor: Oriol Bové, Director: Miquel Ferrer, Francisco López,  
En curs de realització. Pla de recerca: aprovat el 19.7.16

### **Seminaris, congressos i d'altres activitats**

- Casafont, M.; Ádány, S. Material models and initial geometrical imperfections for CFS to be proposed for the new EN 1993 - 1 - 14. Meeting of ECCS – TWG 7.5, June 14 -15, 2018, Poznan, Poland.
- Bonada, J.; Casafont, M.; Roure, F.; Pastor, M.M.. Introduction of sectional constraints in a first-order GBT formulation for open cross-sections. Eight International Conference on Thin-Walled Structures: ICTWS 2018: Lisbon, Portugal, July 24-27, 2018 2018, July 24-27, 2018, Lisbon, Portugal. Lloc de publicació: Lisboa, Portugal. Any: 2018
- Roure, F.; Pastor, M.M.; Bonada, J.; Casafont, M.. Extended analysis of the effects of combined compression and bi-axial bending on the behaviour of rack uprights. Eight International Conference on Thin-Walled Structures: ICTWS 2018: Lisbon, Portugal, July 24-27, 2018 2018, July 24-27, 2018, Lisbon, Portugal. Lloc de publicació: Lisboa, Portugal. Any: 2018.

Casafont, M.; Ádány, S. Finite Element Modeling of Cold Formed Steel Structures in the EN 1993 - 1 - 14 Draft V.6 (Possible proposals). CEN/TC 250 / SC 3 / WG 3 Meeting, 17 -18 September 2018, Delft, Nederland.

## CÀTEDRA TELEFÒNICA-UPC D'ANÀLISI DE L'EVOLUCIÓ I TENDÈNCIES FUTURES DE LA SOCIETAT DE LA INFORMACIÓ

Període: Any 2018 ( 1 de gener a 31 de desembre de 2018)

Nom del director/a: Lluís Jofre Roca

Direcció postal i telèfon: Edifici D3, UPC Campus Nord, Jordi Girona 1-3, 08034

Contacte: [jofre@tsc.upc.edu](mailto:jofre@tsc.upc.edu), <http://catedratelefonica.upc.edu>

Any de creació de la càtedra: 28 d'abril de 2005

Data del darrer conveni vigent: 01 de juliol de 2018

### **Objectius de la càtedra:**

Els objectius generals de la Càtedra durant 2018 han cobert dos aspectes principals:

- 1) PROGRAMA SOCIETAT DE LA INFORMACIÓ. Per una part el seguiment de l'evolució del sector de la Informació i les Comunicacions, les temàtiques més rellevants, l'evolució tecnològica, i molt especialment el seu impacte en la societat. Aquesta activitat es combina amb el seguiment dels Programes de Telefònica relacionats amb l'activitat universitària i la interacció amb les altres Càtedres de Telefònica, amb les que es poden compartir algunes de les activitats. Aspectes a considerar han estat: a) l'anàlisi de les noves possibilitats creades per l'avançament de les Tecnologies de la Connectivitat i la Ciència de les dades, b) Impacte i Oportunitats per a una societat més urbana, industrial i de serveis, i c) dinamització del Talent Jove: emprenedoria i dimensió social.
- 2) PROGRAMA CONEIXEMENT I INNOVACIÓ. Per altra part la càtedra ha concentrat un esforç de reflexió conjuntament amb el vicerectorat de Transferència de Coneixement i l'àmbit de l'ETSETB, per dissenyar un conjunt d'activitats centrades en la innovació, amb activitats que impliquessin activitats i estudiants dels dos centres, els instruments de promoció de Telefònica i permetessin el desenvolupament de projectes específics.

### **Composició de la comissió de seguiment:**

S'ha realitzat un seguiment i contrast de les activitats amb:

- Sr. Jordi Berenguer, Vr de Transferència de Coneixement i Innovació
- Sr. Juan Jorge Sánchez, Delegat del Rector per Innovació i Desenvolup.
- Sra. Maria Paz Bringas García, Direccion Relaciones Institucionales, Telefònica
- Sr. Mariano Yagüez, Direccion Administraciones Publicas Cataluña, Telefònica

Reunió de Reunió de Seguiment en la sede de Telefónica (Edificio Telefónica Barcelona): 4 de junio de 2018, Maria Paz Bringas (TEL), Mariano Yagüez (TEL), Lluís Jofre (UPC)  
Revisió de la Memoria de Actividades 2017  
Anàlisi del Plan de Actividades 2018

### **Activitats de Docència**

En l'àmbit de la formació la Càtedra ha realitzat les següents activitats:

- Una tasca d'anàlisi de les possibilitats que l'ensenyament on-line, i molt especialment els NanoMOOCs, ofereixen a la formació universitària, tant en: 1) habilitats transversals (a) anàlisi socioeconòmica de mercats, b) habilitats directives i gestió de persones, i c) creativitat i màrqueting), com en sectors verticals (a) Smart Cities, b) IoT, Big Data) en l'àmbit de les TIC.
- Abril-Junio 2018. Realización de dos módulos formativos (Nano Courses, 2 + 2 horas con Proyecto de Diseño) Presencial-Online para estudiantes de Ingeniería de Telecomunicación de la Escuela de Telecomunicación-Aeroespacial Castelldefels de la UPC (30 estudiantes).
  - Smart Cities, Josep Ramon Ferrer (Doxa Consultores y Anterior Director General de Telecomunicaciones de la Generalitat de Catalunya)
  - IoT, Jorge Chial, Coordinador Feria ToT; Fira de Barcelona Big Data y Marketing Digital.
- 14 de junio 2018. Premios TFs de la Cátedra Telefónica, a trabajos final de Carrera Escuela Ingeniería de Telecomunicación UPC cualificados con Matrícula de Honor. <https://etsetb.upc.edu/ca/empresas/premis-i-beques-empresa>
  - Trabajo Final de Grado: Adrià Romero López, "Skin lesion detection from dermoscopic images using convolutional neural networks, CITEI. Directors Xavier Giró, Oge Marques, Realitzat a Florida Atlantic University en mobilitat.
  - Trabajo Final de Máster: Irene Vilà Muñoz, "Contribution to the development of a hypervisor in a virtualized mobile communication network", Master MET, Directora Anna Umbert.

### **Activitats de Recerca i Transferència**

La Càtedra ha seguit treballant per definir un conjunt de sectors en el que les necessitats i oportunitats de transferència de Coneixement i Tecnologia del sector de les TIC (telecomunicacions i Informàtica) poder ser més significades. La Càtedra ha identificar com a aspectes a analitzar:

- Sectors amb una potencialitat més gran de transferència de coneixement i tecnologia: Automoció, IoT
- Anàlisi del teixit industrial existent tant de tipus més consolidat com de tipus més emergent. Per cada un d'ells i amb la col·laboració dels agents existents (interns i externs a la UPC) es fa una valoració de la dimensió, nivell d'intensitat d'innovació i distribució geogràfica, per definir possibles aliances conjuntes.
- Identificació dels agents interns de la UPC (agents acadèmics i gestors de transferència) i externs (agents tecnològics i de transferència) existents i més apropiats per a cadascun dels sectors.

- Identificació dels mecanismes més apropiats per a cadascuna d'elles transferències de coneixement i tecnologia en funció de la temàtica i el seu nivell de innovació i internacionalització.

**Publicació d'articles:**

- L. Jofre (UPC), J.F. Cordoba (CSUC), J. Alba (CSUC); "Internacionalización de Segunda Generación: El caso del Sistema Universitario y de Investigación de Catalunya", CINDA, Red Telescopi, 2018.

**Seminaris, Congressos i d'altres activitats**

- 5-11 marzo 2018. Organización UPC (Lluís Jofre)-UPF (Miquel Oliver)- UB (Ana Lauroba) del HackForGood 2018 organizada conjuntamente con Carnet, y contó con la participación de 111 personas involucradas, 81 hackers (repartidos en 15 grupos, 15 mentores y 15 organizadores) y la Conferencia sobre Big Data (más de 80 participantes). Contó con la participación institucional de Mariano Yagüez Insa (Administración Pública, Telefonica), Dra Núria Rodríguez, Vicedecana Facultad de Economía y Empresa de la UB, Jordi Berenguer, Vicerector de Transferencia de Conocimiento e Innovación de la UPC, Francesc Torres rector de la UPC.
- 23 de octubre de 2018. Participación en la Jornada Anual de la Red de Cátedras Telefónica". Centrada en aspectos de interés en la relación Universidad – Empresa. Participación en Mesa de trabajo 4. Ciberseguridad (Carlos Martín Badell, UPC), Participación en la Mesa de trabajo 3. Economía 2.0. Blockchain, (Giselle González, UPC)
- 24 October 2018, Huawei Technology Summit, Munich, "Reconfigurable Systems for Vehicular Technologies" (80 attendees from Universities and Industrial Partners from the Telecom Sector)
- 7 de noviembre 2018, Lluís Jofre, Ponencia "Repensando el Barrio. El Barrio una pieza Básica para una movilidad Urbana Sostenible" dentro de la sesión, Repensando la Ciudad, 5-11 Octubre 2018, Smart City Week.
- 12 Noviembre 2018. Jornada Universidad-Empresa CARNET –Catedra Telefonica. "Challenges for Urban Mobility 2018. MaaS, data and xG in our cities. Oportunidades tecnológicas, profesionales y empresariales". Presencia Institucional Prof. Jordi Berenguer, Vicerector de Transferencia de Conocimiento e Innovación, Sr. Bruno Vilarasau, Director AA.PP Telefonica Catalunya, Sr. Lluís Gómez, Comisionado de Innovación y Empresa, Ayuntamiento de Barcelona, Sr. Alex Siebeneich, Industrial Director Carnet SEAT-Volkswagen.
- 13-15 November 2018, Smart City Expo World Congress, Moderator of the Session "Preparing Communities For Autonomous Mobility".

**Observacions:**

Para dar soporte a las actividades de la Cátedra se ha contado con la participación de 2 estudiantes:

- Giselle González: 3 meses, marzo, octubre, noviembre de 2018
- Kushal Dumre, Alejandra Garrido, 1 mes, marzo de 2018

#### **4. NORMATIVA DE CÀTEDRES D'EMPRESA (inclou models de conveis)**

##### **Acord núm. 21 3 /2016 del Consell de Govern pel qual s'aprova la normativa de Càtedres d'Empresa**

#### **Antecedents**

El Consell de Govern del 9 de febrer de 2011 va aprovar el Protocol de creació, gestió i extinció de càtedres i aules d'empresa de la UPC, pel qual quedava formalment establerta la casuística d'aquests instruments de col·laboració amb les empreses, el seu marc d'actuació i el model de conveni que s'havia d'emprar per a la concertació de les càtedres.

La realitat socio-econòmica del nostre entorn obliga a fer una revisió, per adaptar- lo tant als objectius de la Universitat com a les necessitats del sector empresarial que les finança i cercar, a través de les càtedres, una relació propera, estable i que ajudi a la millora i innovació dels seus productes, serveis i/o processos.

La present Normativa de càtedres i aules d'empresa dota de nou contingut les anomenades "aules d'empresa", enteses fins ara com a càtedres d'empresa amb un menor finançament i una menor durada, per diferenciar-les d'aquestes i vincular-les a patrocinis específics, i amplia el concepte de "càtedres d'empresa" a fi de donar diferents vies de col·laboració a les empreses.

#### **1. Definició i objectiu de les càtedres d'empresa de la UPC**

Les càtedres d'empresa de la UPC, que es creen a l'empara de l'article 23 dels nostres estatuts<sup>1</sup>, són un medi per establir una col·laboració estratègica, transversal, durable i d'ampli espectre, entre la UPC i una o més empreses, amb la finalitat de desenvolupar objectius de docència, recerca, difusió, valorització i transferència de coneixement en un o més d'un àmbit de coneixement propi de la UPC.

Els seus objectius generals són:

1. Ordenar la relació de la UPC amb l'empresa que patrocina la càtedra, facilitant la interlocució i oferint un canal especialitzat per a la concertació de l'activitat que es programi en el seu si.
2. Intensificar la transferència de tecnologia i coneixement, impulsant la realització de treballs que ajudin a millorar els processos d'innovació de l'empresa.
3. Reforçar i donar visibilitat a la relació universitat-empresa.
4. Potenciar el desenvolupament d'activitats que contribueixin a la difusió de bones pràctiques, en els àmbits medi ambientals, de sostenibilitat, i de no discriminació, en consonància amb els valors de la Universitat.

**Les aules d'empresa.** Son projectes de patrocini i/o mecenatge acordats amb persones físiques o jurídiques amb objectius relacionats amb:

- La dotació d'equipaments científic-tècnics.
- La millora de les infraestructures i instal·lacions de la UPC

Les poden impulsar les unitats acadèmiques de la UPC i es creen a través de convenis de patrocini/contractes de donació. Quan s'escaigui, el conveni regularà les accions de visibilitat o difusió que pertorquin.

---

*1ª Article 23. Unitats operatives. La UPC pot crear unitats operatives amb fins específics de docència, recerca o servei en el si de les unitats estructurals o compartides entre diverses d'aquestes unitats. Els grups de recerca, els grups de recerca acreditats, les càtedres i aules d'empresa i les càtedres UNESCO són unitats operatives. El Consell de Govern regula i aprova la creació i denominació d'aquestes unitats”*

## **2. Activitats que es poden realitzar en el marc d'una càtedra d'empresa.**

L'activitat acadèmica que es desenvolupa en les càtedres d'empresa de la UPC s'ha de dur a terme fonamentalment en dependències de la Universitat i ha de complir els criteris ètics generals que la Universitat estableix en els seus Estatuts.

Està orientada per l'empresa que la finança i acordada entre aquesta i la UPC, i es programa segons els següents eixos d'activitat:

### 2.1 Activitats de formació i detecció de talent

En aquest bloc es poden incloure totes aquelles activitats que permetin a la universitat millorar en la seva oferta formativa mitjançant la col·laboració empresarial, ajudar a l'empresa en la identificació de talent a través d'accions realitzades a la universitat i a elaborar cursos de formació específica per a l'empresa segons les seves necessitats.

Com a exemples, es descriuen entre d'altres:

- Impartició de crèdits de reconeixement d'activitats regulades pel centre docent
- Impartició de seminaris i conferències per part de professionals de les empreses
- Programa d'identificació de talent a través de reptes plantejats per les empreses
- Visites a les instal·lacions de les empreses
- Premis a treballs de l'estudiantat que incideixen en els temes d'interès de l'empresa.
- Premis a Treballs Fi de Grau
- Premis a “Case Study” i reptes plantejats per l'empresa
- Premis al millor expedient acadèmic d'una titulació
- Premis a la millor nota en la fase selectiva
- Premis a Treballs Fi de Màster
- Incentivació de la cooperació educativa mitjançant pràctiques a les empreses o amb la tutorització conjunta de Treballs finals de grau o màster en temàtiques d'interès de l'empresa.
- Beques Talent UPC-Empresa: per a estudiants de Grau o Màster



- Participació en els fòrums d'empresa (segons la tipologia de Càtedra)
- Disseny i impartició de programes de formació i accions formatives i de reciclatge professional.
- Oferta de màsters, postgraus i cursos de formació contínua
- Programes a mida: seminaris de curta durada, jornades tècniques, cursos d'especialització.
- Col·laboració en els plans de formació a l'empresa.

## 2.2 Activitats de recerca, transferència de tecnologia i suport a la innovació.

En aquest bloc es poden plantejar activitats de recerca d'interès comú, propostes de **programes de diagnòs** de la situació tecnològica de l'empresa i propostes per la millora de la seva competitivitat, fomentant la innovació a través de la integració de les capacitats científiques i tecnològiques de la UPC. Suport a projectes d'emprenedoria, incubació i mentoring.

- Realització de tesis doctorals en col·laboració amb l'empresa (beques). Programa de Doctorat Industrial
- Desenvolupament de línies d'investigació conjunta sobre temes d'interès per a l'empresa.
- Assessorament tècnic i tecnològic i suport als processos d'innovació i millora.
- Promoció de trobades nacionals i internacionals d'experts sobre temes d'interès.
- Presentació conjunta de projectes de recerca en els àmbits català, espanyol i europeu.
- Estudi de temes ambientals i de sostenibilitat que siguin problemàtics per a l'empresa.
- Impuls de la valorització dels resultats de la recerca (patents i llicències) i de les spin off creades o participades per la UPC.

## 2.3 Activitats de divulgació i difusió del coneixement

Des de la Càtedra es podran realitzar activitats de divulgació i difusió del coneixement en diferents formats a través de jornades, concursos, publicacions, webs o altres canals de comunicació com facebook o twitter.

- Promoció de jornades de divulgació tècnica o tecnològica sobre temes innovadors.
- Col·laboració i participació en la promoció d'esdeveniments tècnics i científics sobre temes d'interès.
- Potenciació de publicacions sobre temes d'interès.

## **3. Tipologia i característiques de les càtedres d'empresa.**

### **3.1 Càtedres d'empresa "Premium"**

Es creen a partir de la signatura d'un conveni en el que s'estableix, entre d'altres, la tipologia de càtedra i la programació de les activitats que es duran a terme durant el primer any de vigència de la càtedra, amb detall econòmic, segons model normalitzat (vegeu Annex I). S'ubiquen en una unitat acadèmica de la UPC, tot i que la seva activitat tingui caràcter transversal, de comú acord entre el director/a de la unitat que l'acull i el director/a de la càtedra.

La unitat acadèmica que l'acull posarà a disposició de la càtedra els espais per ubicar-ne la seu, que estaran senyalitzats degudament, i procurarà la visibilitat adequada a un projecte estratègic que requereix un tractament específic pel que fa a la projecció.

El director/a de la càtedra serà un membre del col·lectiu de PDI de la UPC, amb un perfil de reconegut prestigi en el seu àmbit acadèmic, i serà nomenat/da pel rector.

Actua com a responsable del conveni i ordena i dirigeix l'activitat que es realitza en el si de la càtedra, amb visió transversal i global. Incentiva la interrelació entre l'equip humà de l'empresa i el de la UPC més directament vinculat a la càtedra i afavoreix l'intercanvi d'experiències entre ambdues parts, també des d'un punt de vista institucional.

Cada any de vigència de la càtedra elaborarà una memòria tècnica de les activitats realitzades, la qual contindrà també la previsió de programació d'activitat per a l'any següent, si la càtedra manté la seva vigència (per a la informació mínima requerida, vegeu Annex I). La memòria, un cop aprovada per l'òrgan rector de la càtedra (la Comissió de Seguiment) serà tramesa al vicerector/a competent. La UPC vetllarà per donar difusió a aquestes memòries.

La Càtedra "Premium" s'estructura al voltant d'un equip de treball mixt universitat/empresa i compta amb un director/a acadèmic (el director/a de la càtedra), un codirector/a d'empresa i una Comissió de seguiment paritària, el seu òrgan rector, que es reuneix com a mínim un cop a l'any i vetlla pel correcte compliment dels objectius de la càtedra.

La Comissió la presideix el vicerector/a competent en la matèria. Per part de la UPC, en formaran part el director/a de la càtedra, el vicerector/a competent en la matèria com a representant del rector i el director/a del centre docent si la càtedra s'ubica en ell i desenvolupa objectius de docència. Cas que la càtedra s'ubiqui en un altre tipus d'unitat acadèmica i no tingui objectius de docència, s'hi incorporarà el director de Departament.

Són funcions de la Comissió de seguiment:

- Aprovació del programa anual, en què s'han de detallar les activitats que s'han de desenvolupar, que proposa el director/a de la càtedra.
- Aprovació del pressupost i justificació de despeses.
- Seguiment i avaluació de les activitats.
- Aprovació de la memòria anual d'activitats, a proposta del director/a.

Amb càrrec als recursos de la càtedra i d'acord amb la normativa de la UPC, es podrà contractar personal tècnic qualificat i de suport, que assistiran al director/a en la gestió de la càtedra, en funció de les disponibilitats econòmiques anuals.

La vigència inicial del conveni de càtedra d'empesa "Premium" es preveu en tres anys, tot i que es podran concertar per períodes inferiors de manera justificada.

La renovació d'aquests convenis es produirà mitjançant prorrogues expresses, si només canvia el període de vigència respecte del conveni original, o mitjançant annexos de modificació del conveni quan s'hagin de reformular aspectes de l'articulat.

En tot cas, es contemplaran els requeriments previstos a la Llei 40/2015, d'1 d'octubre de Règim Jurídic del Sector Públic.

Les contraprestacions institucionals associades a les càtedres d'empresa "Premium" seran les que pertocuen a la categoria de "Patrocinador d'excel·lència" del Programa UPC21, de projecció social, patrocini i mecenatge (vegeu Annex I), sense perjudici de les que pugui exercir la unitat acadèmica on s'ubiqui la càtedra.

D'altra banda es crearà un "Club de Càtedres Premium" amb una visibilitat destacada al web respecte a les altres càtedres per el seu compromís especial amb la UPC i tindran una participació rellevant a la Jornada anual de Càtedres d'empresa on es podrà participar d'un col·loqui amb el Rector per debatre sobre perspectives de futur i temes d'interès per a les empreses.

L'aportació econòmica per finançar una Càtedra Premium es fixa en un mínim de 90.000 € any, IVA a part per l'import corresponent al finançament de les activitats.

Dos terços del total aportat (més IVA) es dedicaran al finançament de les activitats previstes (lliures d'overhead) i el terç restant s'ingressarà a la UPC en concepte de donació (si hi ha una unitat acadèmica promotora de la càtedra, que l'aculli i li faciliti visibilitat i l'ús d'instal·lacions, podrà rebre un terç d'aquesta quantitat, sempre i quan així ho acordi el Consell de direcció de la UPC). Sobre l'import de la donació la UPC emetrà el corresponent certificat, als efectes fiscals previstos per la legislació vigent.

En casos excepcionals, si així ho demana l'empresa que patrocina la càtedra i es recull en el seu conveni de creació o en alguna de les seves pròrrogues o annexos, aquesta es podrà finançar amb el total de l'aportació (90.000 euros any, IVA a part) per factura. L'overhead d'aplicació en aquests casos serà del 23%.

### **3.2 Càtedres d'empresa.**

Es creen a partir de la signatura d'un conveni en el que s'estableix, entre d'altres, la tipologia de càtedra i la programació de les activitats que es duran a terme durant el primer any de vigència de la mateixa, amb detall econòmic, segons model adjunt (vegeu Annex I). S'ubiquen en una unitat acadèmica de la UPC, tot i que la seva activitat tingui caràcter transversal, de comú acord entre el director/a de la unitat que l'acull i el director/a de la càtedra.

La unitat acadèmica que l'acull posarà a disposició de la càtedra els espais per ubicar-ne la seu, que estaran senyalitzats degudament, i procurarà la visibilitat adequada a un projecte estratègic que requereix un tractament específic pel que fa a la projecció.

El director/a de la càtedra serà un membre del col·lectiu de PDI de la UPC, amb un perfil de reconegut prestigi en el seu àmbit acadèmic, i és nomenat/da pel rector. Actua com a responsable del conveni. Cada any de vigència de la càtedra elabora un informe de les activitats realitzades (per a la informació mínima que ha de contenir aquest informe o fitxa-resum vegeu l'Annex I).

L'informe d'activitat i la programació d'activitats per l'any següent, un cop aprovades per l'empresa, seran trameses al vicerector/a de competent, per a la seva validació.

En el conveni de creació de la càtedra figurarà també un codirector/a per part de l'empresa. Ambdós, director/a i codirector/a formaran el grup de treball mixt del conveni al qual, si la càtedra desenvolupa objectius de docència, s'incorporarà també el director/a del centre docent on s'hi ubiqui.

La direcció de la càtedra i la de la unitat acadèmica on aquesta s'ubiqui establiran els costos dels serveis que la unitat presti per a la càtedra, en relació a accions de visibilitat, organitzacions d'actes i/o disponibilitat d'espais, que es repercutiran contra el pressupost d'activitat de la càtedra, descomptat l'overhead.

La vigència inicial d'aquests convenis és, com a mínim, d'un any. La renovació, quan s'escaigui, es produirà mitjançant annexos al conveni inicial o convenis de pròrroga, segons pertoqui en cada cas. En tot cas, es contemplaran els requeriments previstos a la Llei 40/2015, d'1 d'octubre de Règim Jurídic del Sector Públic.

Els valors d'imatge institucional associats a les càtedres d'empresa seran els que pertoquen a la categoria de "Patrocinador" del Programa UPC21, de projecció

social, patrocini i mecenatge (vegeu Annex I), sense perjudici de les que pugui exercir la unitat acadèmica on s'ubiqui la càtedra.

L'aportació econòmica per finançar una càtedra d'empresa es fixa en un mínim de 30.000 € any (i fins a 89.999 €/any), IVA a part, i un overhead del 23% inclòs.

En **casos excepcionals**, si així ho demana l'empresa que patrocina la càtedra i es recull en el seu conveni de creació o en alguna de les seves pròrrogues o annexos, aquesta es podrà finançar segons la següent distribució: dos terços del total aportat (IVA a part) es dedicaran al finançament de les activitats previstes (lliures d'overhead) i el terç restant s'ingressarà a la UPC en concepte de donació (si hi ha una unitat acadèmica promotora de la càtedra, que l'aculli i li faciliti visibilitat i l'ús d'instal·lacions, podrà rebre un terç d'aquesta quantitat, sempre i quan així ho acordi el Consell de direcció de la UPC). Sobre l'import de la donació la UPC emetrà el corresponent certificat, als efectes fiscals previstos per la legislació vigent.

#### **4. Creació, formalització, gestió i supressió de les càtedres d'empresa.**

La iniciativa de creació de les càtedres d'empresa correspon al PDI de la UPC, i s'impulsen des del rectorat, les unitats acadèmiques i els grups de recerca.

La proposta de creació s'ha de trametre al vicerector/a competent en la matèria. Si la càtedra s'ubica en una unitat acadèmica, s'haurà de trametre amb el vist i plau del seu director. Haurà de contenir, com a mínim, la següent informació:

- Nom de la càtedra, tipologia a la qual s'acull i acrònim.
- Objectius de la càtedra.
- Descripció de l'activitat que es preveu desenvolupar i de la programació del primer any, amb el detall econòmic (estimació)
- Unitat acadèmica de la UPC on s'ubica la càtedra.
- Proposta de nomenament del director/a o directora de la càtedra, cas que la promogui una unitat acadèmica o grup de recerca.
- Proposta de nomenament del tercer membre de la Comissió de seguiment, cas que la càtedra no estigui vinculada a cap unitat acadèmica o grup de recerca de la UPC.

Un cop el vicerector/a competent autoritzi la creació de la càtedra, aquesta es formalitzarà a través de la signatura d'un conveni (vegeu Annex I)

Les càtedres d'empresa que no declarin activitat durant tot un any o curs acadèmic es donaran de baixa del programa de càtedres de la Universitat, llevat que el director/a i l'empresa justifiquin adequadament la suspensió temporal de l'activitat.

Anualment el Vicerector/a competent en matèria de càtedres d'empresa informarà el Consell de Govern de l'activitat que s'ha portat a terme a les càtedres.

La gestió de l'activitat de les càtedres és competència del director/a de la càtedra. Per facilitar-la, es dona d'alta en el CTT com a projecte. L'aportació anual finalista vinculada a la constitució de la càtedra estarà exempta d'*overhead*. La resta de projectes vehiculats a través de la càtedra seran tractats, en principi i a efectes d'*overhead*, com a qualsevol projecte gestionat pel CTT.

Tenint en compte el caràcter transversal que poden tenir les càtedres, els directors/es poden sol·licitar a altres professors o professores de la UPC que facin treballs de recerca, que s'han de gestionar a través del CTT, a l'empara i amb el

finançament de la càtedra. En aquests casos, els punts PATT que se'n derivin s'han d'aplicar als professors o professores que hagin fet el treball.

## **5. Visibilitat i ús de la imatge UPC.**

Els logotipus que adoptin les càtedres d'empresa respectaran l'ús de la imatge corporativa i marques identificatives regulades per la UPC, a través del Servei de Comunicació. En general, en tots els casos que, com a conseqüència i en aplicació dels acords aquí establerts, l'empresa consideri necessari fer ús dels logotips de la UPC, demanarà autorització prèvia a la Universitat, a través del Servei de Comunicació, especificant l'aplicació corresponent, sigui gràfica o electrònica i sobre qualsevol suport, i el tipus d'ús sol·licitat. A l'autorització, que en tot cas s'atorgarà per escrit, s'especificarà l'ús o usos pels quals es reconeix, així com el període de vigència que, en cap cas, no superarà la del conveni de càtedra o la de qualsevol de les seves pròrrogues.

La UPC es compromet a actuar de forma recíproca envers l'ús de les marques identificatives de l'empresa patrocinadora de la càtedra.

En cas de voler fer un ús comercial de la marca UPC per a identificar productes de recerca desenvolupats en el sí de la càtedra, se seguirà el procediment i s'abonaran les tarifes aprovades pels òrgans de govern de la UPC.

## **6. Transparència.**

De conformitat amb el que estableix l'article 8 b) de la Llei 19/2013, de 9 de desembre, de transparència, accés a la informació pública i bon govern (BOE núm. 295 de 10.12.2013) i l'article 14 de la Llei 19/2014, del 29 de desembre, de transparència, accés a la informació pública i bon govern (DOGC núm. 6780 de 31.12.2014), la UPC, en relació amb els convenis que es puguin subscriure a l'empara d'aquesta normativa, farà pública la informació relativa a les parts signants dels convenis, l'objecte, la vigència, les obligacions que assumeixen les parts, incloent-hi les econòmiques, i qualsevol modificació que es realitzi.

## **7. Titularitat sobre els resultats**

La titularitat dels resultats que es puguin derivar de les activitats de formació, recerca, transferència de tecnologia i suport a la innovació de les càtedres, el dret a sol·licitar-ne els títols de propietat industrial adequats per a la seva protecció jurídica, així com la distribució dels corresponents drets d'explotació que se'n derivin, es definirà per l'empresa i la UPC mitjançant acords específics d'acord amb el que s'estipula a la Normativa sobre els drets de propietat intel·lectual de la UPC<sup>2</sup>.

Es respectarà en tot cas els drets morals dels autors i particularment quan hi hagi participació d'estudiants en les activitats de les càtedres d'empresa, la Universitat vetllarà perquè aquests puguin dur a terme la defensa pública dels treballs conduents a una titulació oficial, sens perjudici de les obligacions de confidencialitat que la Universitat hagi pactat en el marc de la càtedra d'empresa.

## **8. Aplicació de la present normativa (disposicions transitòries)**

Aquesta normativa entra en vigor l'endemà que el Consell de Govern de la Universitat Politècnica de Catalunya l'aprovi.

Els convenis de Càtedra i aula d'empresa actualment vigents continuaran regint-se per la normativa anterior fins a la seva finalització.

---

<sup>2</sup> Acord núm. 137/2008 del Consell de Govern pel qual es ratifica l'acord de la Comissió de Recerca en relació a l'Oficina de patents i licències i normativa sobre els drets de propietat industrial i intel·lectual a la UPC.

*“Article 4. - Resultats dels treballs d'investigació desenvolupats en projectes amb altres entitats*

*En el cas que els resultats dels treballs d'investigació s'hagin obtingut en el marc del desenvolupament de projectes de recerca derivats de convenis o contractes subscrits amb d'altres entitats públiques i/o privades, les parts implicades determinaran en cada cas la titularitat de la propietat industrial i intel·lectual sobre el resultat així com la distribució dels corresponents drets d'explotació que se'n derivin.”*

(Els models de convenis actualitzats segons requeriments de la llei 40/2015 es troben a disposició de la comunitat UPC en el web del Programa UPC21, [www.upc.edu/upc21](http://www.upc.edu/upc21), un cop l'interessat s'ha identificat amb les seves credencials, a la part superior del web, com a membre de la UPC)