

Campus Sescelades  
Av. dels Països Catalans, 26 - 43007 Tarragona  
Tel. 977 559 602 – Fax 977 559 691  
[secmec@urv.cat](mailto:secmec@urv.cat)

Dr. Joan Manel Vallès Rasquera, director  
Dra. Silvia de la Flor López, secretària

### A. Rendició de comptes

Els objectius en recerca, transferència i formació proposats pel Departament d'Enginyeria Mecànica per al curs 2013-14 estan fonamentats en el contracte programa del DEM. En funció d'aquests objectius, el Departament ha establert uns criteris per repartir el pressupost del contracte programa per afavorir l'acompliment de les accions prioritàries i així assolir els objectius marcats.

Per poder assolir tots els objectius establerts, una de les accions al DEM ha estat impulsar les activitats de la Comissió de Qualitat en la Recerca. Aquesta comissió té com a objectiu principal promocionar la recerca del DEM amb l'anàlisi anual de les dades comparatives, proposant mesures per millorar la qualitat i quantitat de la recerca, sempre rendint comptes al Consell del DEM per aprovar, de manera consensuada, les mesures que s'han d'implantar.

Les accions dutes a terme d'acord amb els objectius establerts, es presenten de manera extensa en la present memòria acadèmica i es poden resumir en:

**Direcció estratègica i de govern:** el DEM imparteix docència en un total de deu ensenyaments de tres centres diferents i, dintre dels convenis de col·laboració entre la URV i altres institucions universitàries, el DEM participa en tres convenis amb universitats estrangeres.

**Activitats de formació de tercer cicle i formació permanent:** el DEM ofereix dos màsters i tres programes oficials de doctorat, un dels quals de caràcter interuniversitari; gestiona set projectes d'innovació docent i ha ofert quatre cursos de formació.

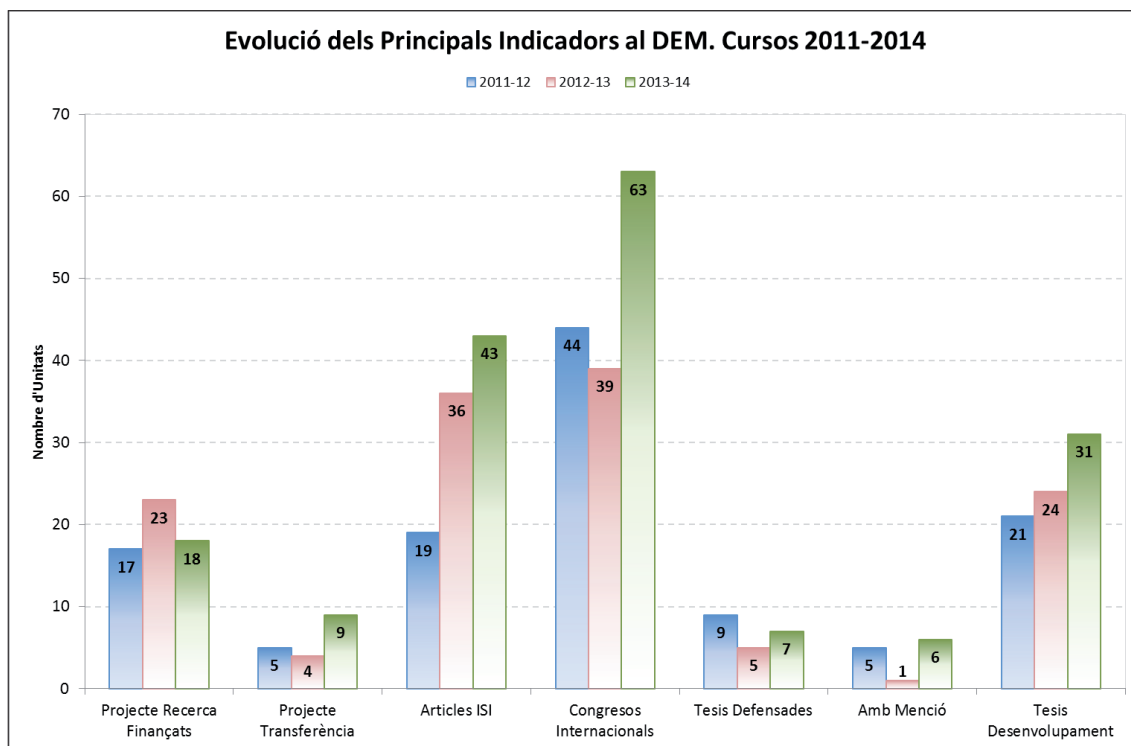
**Activitats de recerca i transferència:** el personal del DEM fa recerca en cinc grups de la URV, participa en divuit projectes de recerca finançats per institucions públiques i en nou projectes de transferència. El nombre d'articles ISI publicats ha estat de 43 (un 15% més que al curs passat i amb tercer any consecutiu d'increment), mentre que el nombre de contribucions a congressos internacionals ha estat de 63 (52% més que el curs passat) i 3 a congressos nacionals. S'ha sol·licitat una patent i s'han defensat un total de 7 tesis doctorals, de les quals el 86% són amb menció europea o internacional. En l'actualitat hi ha 24 tesis en curs.

El nombre de estades de mobilitat sortint del PDI supera amb escreix els 25 dies de valor objectiu i 13 professors del DEM han fet estades en universitats estrangeres realitzant activitats investigadores. En referència al nombre de estades de mobilitat

entrant del PDI, s'ha superat també amb escreix els 15 dies de valor objectiu amb els 17 investigadors que han visitat el nostre departament.

**Activitats d'extensió universitària:** el personal del DEM ha gestionat i organitzat un congrés internacional i participa activament en la promoció dels ensenyaments de l'ETSEQ amb diferents cursos en instituts i activitats de divulgació científica.

Tots els ítems esmentats amb anterioritat es presenten a continuació en una gràfica comparativa dels cursos 2011-12, 2012-13 i el present, 2013-14.



## B. Direcció estratègica i de govern

El Departament d'Enginyeria Mecànica (DEM) agrupa les àrees de coneixement d'Expressió Gràfica a l'Enginyeria, Enginyeria Mecànica, Màquines i Motors Tèrmics, i Mecànica de Fluids. Reparteix l'activitat docent entre tres centres:

- Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Química
- Escola Tècnica Superior d'Enginyeria
- Facultat de Química

Entre els ensenyaments de grau següents:

- Grau d'Enginyeria Mecànica
- Grau d'Enginyeria Química
- Grau d'Enginyeria Agroalimentària
- Grau de Química

Entre els màsters oficials següents:

- Màster en Enginyeria Química
- Màster en Enginyeria Industrial
- Màster en Enginyeria Ambiental i Producció Sostenible
- Màster en Investigació en Enginyeria Termodinàmica de Fluids
- Màster en Nanociència, Materials i Enginyeria Química
- Màster Universitari en Tecnologies de Climatització i Eficiència Energètica en Edificis

Les tesis doctorals del DEM es desenvolupen en el marc dels programes de doctorat de Tecnologies de Climatització i Eficiència Energètica en Edificis, d'Investigació en Enginyeria Termodinàmica de Fluids, de Mecànica de Fluids i de Nanociència, Materials i Enginyeria Química.

La plantilla del DEM està formada per dos administratius, dos tècnics de laboratori a temps complet, un tècnic de laboratori a temps parcial, un tècnic de suport a la docència informatitzada, dos catedràtics d'universitat, tretze titulars d'universitat, tres titulars d'escola universitària, tres professors agregats, un professor lector, tres professors en comissió de serveis, una professora col·laboradora, quatre investigadors postdoctorals, dos investigadors ordinaris, 25 professors associats, una professora visitant a temps complet, 22 professors visitants a temps parcial i setze becaris.

Respecte al pla estratègic, s'han dut a terme diverses accions amb estreta coordinació amb el Departament d'Enginyeria Química i l'ETSEQ. Durant el present curs s'han continuat fent pràctiques en diversos laboratoris del DEM en el marc dels convenis signats amb diversos centres de secundària del nostre entorn immediat, amb la coordinació i atenció de la visita de diferents IES a les nostres instal·lacions. També s'ha col·laborat amb alumnes de secundària en la realització de diferents proves i experiments als laboratoris del Departament per a la confecció dels treballs de recerca.

Pel que fa als convenis de col·laboració entre la URV i altres institucions universitàries, el DEM ha participat en:

- Conveni marc de col·laboració URV-Institut Indi de Tecnologia de Madràs
- Convenis marc de col·laboració i específic de mobilitat entre la Universitat Rovira i Virgili (URV) i la Universitat Federal de Pernambuco (Brasil).
- Conveni de cooperació entre la Universitat Rovira i Virgili i la Universitat Addis Ababa per fomentar la competència professional i fer recerca sobre desenvolupament sostenible.

## **C. Activitats de formació de tercer cicle i formació permanent**

### **1. Màsters, programes de doctorat i activitats de formació permanent**

Els màsters oficials organitzats directament pel DEM al curs 2013-14 són:

- Màster universitari en Investigació en Enginyeria Termodinàmica de Fluids
- Màster universitari en Tecnologies de Climatització i Eficiència Energètica en Edificis

Dintre de la oferta de postgraus, al curs 2013-14 s'ha ofert:

- Màster en Energia Eòlica, Terrestre i Marina

També, durant el curs 2013-14, el DEM ha ofert el cursos d'extensió universitària següents:

- Disseny i Construcció de Parcs Eòlics
- Operació i Manteniment de Parcs Eòlics
- Energia Eòlica Marina
- Integració de l'Energia Eòlica en el Sistema Elèctric

A més, al curs acadèmic 2013-14 hi ha tres programes oficials de doctorat al Departament d'Enginyeria Mecànica:

- Doctorat en Investigació en Enginyeria Termodinàmica de Fluids, coordinat pel Dr. Alberto Coronas
- Doctorat en Tecnologies de Climatització i Eficiència Energètica en Edificis, coordinat pel Dr. Alberto Coronas
- Doctorat en Mecànica de Fluids, programa interuniversitari coordinat per la Universitat de Jaén en què participen sis universitats. A la URV el coordina el Dr. Francisco Javier Huera

### **2. Matrícules en els programes de doctorat**

En el programa de doctorat en Enginyeria Termodinàmica de Fluids s'han matriculat 12 estudiants, 7 alumnes estrangers i 5 alumnes de nacionalitat espanyola.

En el programa de doctorat interuniversitari en Mecànica de Fluids s'ha matriculat 1 estudiant de nacionalitat espanyola.

En el programa de doctorat en Tecnologies de Climatització i Eficiència Energètica en Edificis s'han matriculat 6 estudiants, 4 alumnes estrangers i 2 alumnes de nacionalitat espanyola.

En aquests tres programes de doctorat del DEM hi ha un total de 19 alumnes matriculats, dels quals cinc han defensat la tesis en aquest curs acadèmic 2013-14.

Pel que fa al programa oficial de postgrau de doctorat del Departament d'Enginyeria Química: Enginyeria Química, Ambiental i de Processos, s'han matriculat 12 alumnes del Departament d'Enginyeria Mecànica i dos alumnes ha defensat la tesis en aquest curs acadèmic 2013-14.

### 3. Oferta de cursos de formació

El DEM, conjuntament amb el Departament d'Enginyeria Química (DEQ), ha promogut i coordinat un curs de formació permanent organitzat per l'ICE:

- *Writing scientific articles in English* (PROFI231), de 18 hores, realitzat del 12 al 21 de maig de 2014 de 16.30 a 19.30 hores.
- *How to prepare a scientific presentation in English* (PROFI239, 18 h), de 18 hores, realitzat del 3 al 19 de juny de 2014 de 16 a 19 hores.

I també s'ha ofert el curs següent:

- *Introducció al Dibuix Tècnic a les Enginyeries*, programa Nexes, de 20 hores de durada, del 7 al 11 de juliol de 2014.
- *Eines CAD 2D i 3D, "Programa del Fondo Social Europeo"*, de 30 hores de durada, del 30 juny als 4 de juliol de 2014.

### 4. Innovació docent i noves tecnologies

Dintre de la convocatòria d'ajuts per a la innovació docent i la investigació educativa de l'Institut de Ciències de l'Educació de la Universitat Rovira i Virgili, el Departament ha participat en:

- Projecte d'innovació docent(A12/13 ICE 2013-2014): "Virtualització de les assignatures de laboratori del grau d'Enginyeria Mecànica mitjançant la creació de material didàctic audiovisual". Responsable: Silvia de la Flor.
- Projecte d'innovació docent (A30/13 ICE 2013-2014): "Eines docents per a la resolució de representació normalitzada d'elements mecànics". Responsable: Genaro González.
- Projecte d'innovació docent (C03/13 ICE 2013-2014): "Descobreix l'enginyeria: vine a l'ETSEQ". Responsable: Cristina Urbina.
- Projecte d'innovació docent (A13/13 ICE 2013-2014): "Millora de l'experiència docent als laboratoris de termodinàmica integrant eines d'estadística aplicada a l'enginyeria". Responsable: Joan Carles Bruno.
- Projecte d'innovació docent (A23/13 ICE 2013-2014): "Creació d'una eina informàtica per l'autoaprenentatge al màster en Investigació en Enginyeria Termodinàmica de Fluids". Responsable: Daniel Salavera.

- Projecte d'innovació docent (B04): “Les competències del currículum nuclear com a motor per a una empremadoria sense fronteres entre les graduades i graduats de la URV”. Responsable: Teresa Torres.
- Projecte d'innovació docent (ICE 2013/14). “Projecte de sintonització amb la societat. Anàlisi exploratòria del perfil demanat als graus d'Administració i Direcció d'Empreses, i de Finances i Comptabilitat”. Responsable: Araceli Rodríguez Merayo.

## D. Activitats de recerca i transferència

### 1. Línies de recerca

El personal del Departament d'Enginyeria Mecànica està integrat dintre de diferents grups de recerca com:

- ECoMMFit (Experimentació, Computació i Modelització en Mecànica de Fluids i Turbulència)
- CREVER (grup de recerca en Enginyeria Tèrmica Aplicada)
- GIEMCE (grup d'investigació en Enginyeria Mecànica Computacional i Experimental)
- LIFE (Laboratori d'Interacció Fluid-Estructura)
- SUSCAPE (SUStainable Computer Aided Process Engineering)
- SPABE (Digital Signal Processing in Aerospace and Biomedical Environments)

Les línies de recerca en què treballen són, principalment:

- Grup de recerca ECoMMFit (Experimentació, Computació i Modelització en Mecànica de Fluids i Turbulència):

La recerca que es du a terme se centra en la utilització d'eines informàtiques i experimentals per crear models matemàtics que permetin analitzar qualsevol mena de processos en què intervinguin els fluids per preveure'n el comportament i determinar-ne els efectes en el transport de calor i matèria.

La recerca del grup abasta des de l'estudi de la refrigeració de components elèctrics per convecció forçada/mixta/livre fins als fluxos de gran escala que hi ha al medi ambient relacionats, per exemple, amb la dispersió de contaminants i la prevenció de vessaments accidentals en el mar. El grup també té una àmplia experiència a manipular dades estadístiques i a adquirir i processar imatges. Entre altres, les línies de recerca més destacables són:

- Desenvolupament i aplicació de codis *Large Eddy Simulation* (LES) per predir el transport de matèria i calor en fluxos naturals i/o industrials
- Estudi de les estructures de flux i del seu efecte sobre els transports de calor i matèria, i sobre la reacció química

- Caracterització de fluxos turbulents utilitzant tècniques de *Particle Image Velocimetry* (PIV)
- Anàlisi de la turbulència aplicant tècniques de reconeixement de patrons (*Pattern Recognition*) i de lògica difusa (*Fuzzy Clustering*)
- Estudi del flux en arogeneradors de petita escala
- Estudi mitjançant simulació de *Lattice Boltzmann* de fluxos d'interès biològic i en processos de transferència de calor i matèria
- Simulació numèrica dels vessaments de petroli en àrees costaneres

El grup ECoMMFiT és membre de l'European Research Community On Flow, turbulence and Combustion (ERCOFTAC) i forma part del Centre de Recerca en Enginyeria de Materials i Micro/nano-sistemes (EMAS).

- Grup de recerca CREVER (grup de recerca en Enginyeria Tèrmica Aplicada):  
El CREVER és un grup de recerca multidisciplinari dedicat a la recerca i desenvolupament de noves tecnologies en energies renovables i a la millora en eficiència energètica. Les principals línies de recerca són:
  - Refrigeració i bombes de calor per absorció. Integració de sistemes energètics
  - Desenvolupament de components i equips de refrigeració per absorció
  - Poligeneració d'energia distribuïda
  - Anàlisi, simulació i optimització de processos
  - Auditoria, diagnosi i propostes de solucions energètiques optimitzades per a plantes industrials
  - Gestió, estalvi i eficiència energètica d'edificis
  - Determinació experimental i modelització de propietats termofísiques de fluids
  - Transferència de calor i de matèria en processos d'absorció i separació
- Grup de recerca GIEMCE (grup d'investigació en Enginyeria Mecànica Computacional i Experimental):
  - Anàlisi teòrica, numèrica i caracterització experimental de materials amb memòria de forma (SMA) amb base de titani per a aplicacions industrials termomecàniques
  - Optimització numèrica i experimental del disseny d'actuadors termomecànics per a aplicacions industrials
  - Anàlisi teòrica, numèrica i caracterització experimental de materials polimèrics amb Memòria de forma (SMP)



- Grup de recerca LIFE (Laboratori d'Interacció FLuid-Estructura):
  - Interacció fluid-estructura, hidroelasticitat, aeroelasticitat, vibracions induïdes per flux separat
  - Esteles de cossos rombuts i aspectes fonamentals d'esteles i les seves interaccions
  - Tècniques avançades d'anàlisi de dades i imatge
  - Velocimetria per imatge de partícules 2D (DPIV) i 3D (DDPIV)
  - Mètode dels elements finits en problemes inversos i en problemes d'autovalor i mètodes experimentals en mecànica de fluids i sòlids
  - Disseny bioinspirat
- Grup de recerca SUSCAPE (SUStainable Computer Aided Process Engineering):
  - Optimització de processos químics i tèrmics, tant en continu com en discontinu (GAMS, Matlab...), incloent-hi la modelització de la incertesa
  - Simulació i disseny de processos químics i tèrmics (AspenPlus, Hysys...), tant en estat estacionari com dinàmic
  - Inclusió de criteris de sostenibilitat en el disseny de processos

## 2. Projectes de recerca finançats en convocatòries públiques

Els membres del DEM participen en nombrosos projectes de recerca, com a investigadors principals o com a investigadors col·laboradors.

Títol del projecte/contracte: "Interacción fluido-estructura: sistemas flotantes para aerogeneradores offshore y aero/hidrodinámica de la interacción entre esteles" – IFE2012

Tipus de contracte/programa: Programa nacional de diseño y producción industrial

Empresa/administració finançadora: Direcció General d'Investigació

Número de projecte/contracte: DPI2012-37904 Durada: des de 2013 fins a 2015

Investigador principal: Francisco Huera Huarte

Nombre de investigadors: 4 Import: 150.000,00 €

Títol del projecte/contracte: "Modelización experimental y simulación numérica de los procesos de transferencia de calor y mezcla en reactores Industriales"

Tipus de contracte/PROGRAMA: Programa nacional de diseño y producción industrial

Empresa/administració finançadora: Direcció General d'Investigació

Número de projecte/contracte: DPI2010-17212 Durada: des de 2011 fins a 2014



Investigador principal: Ildelfonso Cuesta Romero

Nombre d'investigadors: 9 Import: 118.000,00 €

Títol del projecte/contracte: "Mejora de la eficiencia energética en edificios mediante el almacenamiento de energía tèrmica"

Tipus de contracte/programa: NENE - Programa nacional d'energia

Empresa/administració finançadora: Ministeri de Ciència i Innovació

Número de projecte/contracte: ENE2011-28269-C03-03 Durada: des de 2012 fins a 2014

Investigador principal: Dieter Boer

Nombre d'investigadors: 9 Import: 76.000,00 €

Títol del projecte/contracte: "New Working Fluids based on Natural Refrigerant and Ionic Liquids for Absorption Refrigeration –NARILAR"

Empresa/administració finançadora: Seventh Framework Programme of the European Union

Número de projecte/contracte: PIRSES-GA-2010-269321 Durada: des de 2011 fins a 2015

Investigador principal: Alberto Coronas Salcedo

Nombre d'investigadors: 3 Import: 312.900,00 €

Títol del projecte/contracte: "Programa de suport als grups de recerca reconeguts"

Empresa/administració finançadora: Universitat Rovira i Virgili

Número de projecte/contracte: 2010PFR-URV-B2-22 Durada: des de 2010 fins a 2013

Investigador principal: Alberto Coronas Salcedo

Nombre d'investigadors: 1 Import: 89.227 €

Títol del projecte/contracte: "Nuevos desarrollos de sistemas autónomos de refrigeración solar por absorción"

Empresa/administració finançadora: AECI –Agencia Española de Cooperación Internacional

Número de projecte/contracte: A/030722/10 Durada: des de 2011 fins a 2013

Investigador principal: Mahmoud Bourouis

Nombre d'investigadors: 2 Import: 19.700,00 €

Títol del projecte/contracte: "Desarrollo de sistemas de refrigeración de absorción/difusión con accionamiento solar"

Empresa/administració finançadora: AECID–Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo

Número de projecte/contracte: AP/037031/11 Durada: des de 2011 fins a 2013

Investigador principal: Mahmoud Bourouis Import: 11.880 €

Títol del projecte/contracte: "Solar absorption refrigeration systems operating with ILs as absorbents and ammonia as refrigerant"

Empresa/administració finançadora: Indo-Spanish joint programme of cooperation in science and Technology

Entitats participants: Universitat Rovira i Virgili i Indian Institute of Technology, Madras, Chennai (Índia)

Número de projecte/contracte: PRI-PIBIN-2011-1177 Durada: des de 2011 fins a 2014

Investigador principal: Alberto Coronas Salcedo Import: 100.000,00 €

Títol del projecte/contracte: "Desenvolupament de nous fluids de treball, components i configuracions per a bombes de calor per absorció d'altres prestacions"

Empresa/administració finançadora: Ministeri d'Economia i Competitivitat– Pla nacional d'R+D+I

Entitats participants: Universitat Rovira i Virgili

Número de projecte/contracte: DPI2012-38841-C02-01 Durada: des de 2013 fins a 2016

Investigador principal: Alberto Coronas Salcedo Import: 152.000,00 €

Títol del projecte/contracte: "NANOCOOL – An energy efficient air conditioning system with temperature and humidity independent controls based on the combination of a liquid desiccant cycle with an adapted conventional air cooling system"

Empresa/Administració finançadora: 7<sup>th</sup> Framework Programme

Entitats participants: Universitat Rovira i Virgili

Número de projecte/contracte: FP7-2012-NMP-ENV-ENERGY-ICT-EeB Durada: des de 2013 fins a 2015

Investigador principal: Alberto Coronas

Nombre d'investigadors: 2 Import: 312.900,00 €

Títol del projecte: “Desarrollo de una herramienta para el dimensionamiento de sistemas autónomos de refrigeración solar de bajo coste para la conservación de alimentos en zonas rurales de India”

Administració finançadora: Centre Cooperació al Desenvolupament URV Solidària

Entitats participants: URV i Universität Hohenheim, Institut für Agrartechnik, Stuttgart (Alemanya)

Número de projecte: URVSO-1104-URV Solidaria

Investigador principal: A. Coronas

Nombre d'investigadors: 3 Import : 3.000 €

Títol del projecte: “Building Integration of Solar Thermal Systems (BISTS)”

Entitat finançadora: COST ACTION TU1205

Període: juny 2013 - maig 2017

Investigador responsable: Soteris Kalogirou

Investigador participant: Alberto Coronas

Títol del projecte: “Estudo e Desenvolvimento de Micro Trigeriação De Alto Desempenho”

Administració finançadora: CAPES (Brasil) MEC/MCTI/CAPES/CNPq/FAPs Nº 71/2013 - BOLSAS NO PAÍS MODALIDADE PESQUISADOR VISITANTE ESPECIAL - PVE

Entitats participants: URV i Universitat Federal de Pernambuco (Brasil)

Període: 1 abril 2014 - 31 març 2017

Número de projecte: AAD511293

Investigador principal: José Carlos Charamba Dutra

Investigador participant: Alberto Coronas

Títol del projecte/contracte: “Nuevos termoestables mejorados basados en resinas epoxi y polímeros dendríticos”

Tipus de contracte/programa: Ciència i tecnologia de materials

Empresa/administració finançadora: Ministerio de Ciencia e Innovación.

Número de projecte/contracte: MAT2011- Durada: des de 2012 fins a 2014

Investigadora principal: Àngels Serra Albet

Nombre d'investigadors: 7 Import: 103 306 €

Títol del projecte/contracte: "Sostenibilidad en la construcción vía modelos en evaluación de ciclo de vida y de la cadena de suministros"

Tipus de contracte/programa: Formación P Movilidad Profesores Brasil/ España

Empresa/administració finançadora: FUCA - Fundación Carolina

Durada: des de 2012 fins a 2013

Investigadors principals: Dieter Boer i Assed Naked Haddad

Títol del projecte/contracte: "European Chemistry and Chemical Engineering Education Network 2"

Tipus de contracte/programa: LLPE - Lifelong Learning Programme. Sub-programme ERASMUS

Empresa/administració finançadora: EACE - Education, Audiovisual and Culture Executive Agency

Número de projecte/contracte: 526259-LLP-1-2012-1-FR-ERASMUS-ENW Import: 4.000,00 Durada: des de 2012 fins a 2015

Investigador principal: Laureano Jiménez Esteller

Nombre d'investigadors participants: 6 Import: 4.000,00 €

Títol del projecte/contracte: "Tertiary Higher Education for People in Mid-life"

Tipus de contracte/programa: LLPC - Lifelong Learning Programme Centralized - Education and Culture DG (EACEA).

Empresa/administració finançadora: EACE - Education, Audiovisual and Culture Executive Agency

Número de projecte/contracte: 511690-LLP-1-2010-1-ES-KA1-KA1SCR Durada: des de 2011 fins a 2013

Investigador principal: Laureano Jiménez Esteller

Nombre d'investigadors participants: 4 Import: 32.110,00 €

Títol del projecte/contracte: "SUSCAPE-Improve process SUStainability using Computer Aided Process Engineering tools"

Tipus de contracte/programa: GRQ - Ajuts per potenciar els grups de recerca de qualitat

Empresa/administració finançadora: AGAU - Agència de Gestió d'Ajuts Universitaris i de Recerca (AGAUR)

Número de projecte/contracte: 2009 SGR 545 Durada: des de 2009 fins a 2013

Investigador principal: Laureano Jiménez Esteller

Nombre d'investigadors participants: 4

### 3. Projectes de transferència

Títol del projecte: "Estudio para la implantación de la geotermia en el sector vitivinícola"

Empresa/administració finançadora: Associació AEI INNOVI

Investigador responsable: Alberto Coronas

Durada: de 26/10/2013 a 31/03/2014

Participants: 2

Import: 1554,48 €

Títol del projecte: "Modelización y simulación numérica del flujo reactivo en reactores autoclave de Repsol Polímeros"

Empresa/administració finançadora: Repsol Polímeros

Investigador responsable: Francesc Xavier Grau

Durada: d'1/2014 a 6/2014

Participants: 2

Import: 36.000 €

Títol del projecte: "Large area DPIV measurements of the internal aerodynamics of a commercial vehicle cabin"

Empresa/administració finançadora: IDIADA Automotive Technology AS

Investigador responsable: Francisco Javier Huera

Durada: de 3/2013 a 3/2014

Participants: 2

Import: 25.000 €

Títol del projecte: "Forming with fiber simulation"

Empresa/administració finançadora: URSA Insulation, S.A.

Investigador responsable: Ildefonso Cuesta

Duració: de 10/2013 a 2/2014

Participants: 5

Import: 30.000 €

Títol del projecte: "Estudio de la influencia del grafito en la tendencia a la sobrepresión en la atmósfera interior del cajón de Vandellós I"

Empresa/administració finançadora: ENRESA

Investigador responsable: Francesc Medina

Durada: de 3/2014 a 12/2014

Participants: 6

Import: 49.220 €

Títol del projecte: "Synthesis of NPS stabilized by organic ligands and their use in selective hydrogenation of higher unsaturated hydrocarbons in the presence of mono-olefins and/or dienes, and in fischer-Tropsch synthesis"

Empresa/administració finançadora: TOTAL

Investigador responsable: Cyril Godard

Durada: d'1/2014 a 7/2014

Import: 206.600 €

Títol del projecte: "Análisis de los datos de inmisión en la zona de Tarragona 2012. SO2, H2S, benceno, PM10 y PM2.5"

Empresa/administració finançadora: Repsol Química S.A.

Investigador responsable: Anton Vernet

Durada: de 6/2013 a 1/2014

Participants: 1

Import: 24.000 €

Títol del projecte: "Análisis de los datos de inmisión en la zona de Tarragona 2013. SO2, H2S, benceno, PM10 y PM2.5"

Empresa/administració finançadora: Repsol Química S.A.

Investigador responsable: Anton Vernet

Duració: de 6/2014 a 1/2015

Participants: 1

Import: 24.000 €

Títol del projecte: "Anàlisi de l'estat de deformacions en canonades reforçades amb material compost sotmeses a pressió interior mitjançant galgues extensomètriques"

Empresa/administració finançadora: NAVEC

Investigadora responsables: Silvia de la Flor i Francesc Ferrando

Durada: de 2/2014 a 7/2014

Participants: 2

Import: 5.000 €

#### 4. Publicacions en revistes internacionals (ISI)

##### 4.1 Publicacions en revistes internacionals

2014

Acebo, C., Picardi, A., Fernández-Francos, X., De la Flor, S., Ramis, X., Serra, A., (2014) *Effect of hydroxyl ended and end-capped multiarm star polymerson the curing process and mechanical characteristics of epoxy/anhydride thermosets*. *Progress in Organic Coatings*, 77, 1288-1298.

Amaris C., Bourouis M., Vallès M., (2014). *Effect of advanced surfaces on the ammonia absorption process with  $NH_3/LiNO_3$  in a tubular bubble absorber*. *Int. Journal of Heat and Mass Transfer*, 72, 544-552.

Amaris C., Bourouis M., Vallès M., (2014). *Passive intensification of the ammonia absorption process with  $NH_3/LiNO_3$  using carbon nanotubes and advanced surfaces in a tubular bubble absorber*. *Energy*, 68, 519-528.

Ayou D.S., Currás M.R., Salavera D., García J., Bruno J.C., Coronas A., (2014) *Performance analysis of absorption heat transformer cycles using ionic liquids based on imidazolium cation as absorbents with 2,2,2-trifluoroethanol as refrigerant*, *Energy Conversion and Management*, 84, 512-523.

Cito S., Pallares J., Vernet A. (2014) *Sensitivity analysis of the boundary conditions in simulations of the flow in an aortic coarctation at rest and stress conditions*, *Lecture Notes in Computer Science* 8330, 74-82.

Cuenca, Y., Salavera, D., Vernet, A., Teja, A.S., Vallès, M. (2014) *Thermal conductivity of ammonia + lithium nitrate and ammonia + lithium nitrate + water solutions over a wide range of concentrations and temperatures*, *International Journal of Refrigeration*, 38, 333-340.

Cuenca, Y., Vernet, Vallès, M. (2014) *Thermal conductivity enhancement of the binary mixture ( $NH_3 + LiNO_3$ ) by the addition of CNTs*, *International Journal of Refrigeration*, 41, 113-120.

De Gracia A., Navarro L., Castell A., Boer D., Cabeza L.F., (2014) *Life cycle assessment of a ventilated facade with PCM in its air chamber*, *Solar Energy*, 104, 115-123.

Fabregat-Sanjuan, A., Ferrando, F., De la Flor, S. (2014) *NiTiCu Shape Memory Alloy Characterization Through Microhardness Tests*. *Journal of Materials Engineering and Performance*. DOI: 10.1007/s11665-014-1099-0.

Galante E.B.F., Haddad A., Boer D., Bonifácio D., (2014) *Life Cycle Inventory for Lead Azide Manufacture*, *Journal of Aerospace Technology and Management*, 6, 1, 53-60.

Garma R., Stiriba Y., Bourouis M., Bellagi A., (2014). *Numerical investigations of the heating distribution effect on the boiling flow in bubble pumps*. *Int. Journal of Hydrogen Energy*, <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijhydene.2014.04.165>.



- Gomis J., Turón C., Ripoll R. (2014) *Utility networks in urban planning plans: evolution of its graphic representation*. *Geographia Technica* 03/2014; 39-51.
- Huera-Huarte F., Bangash Z., González L., (2014) *Towing tank experiments of the vortex-induced vibrations of a low mass ratio long flexible cylinder*. *J Fluid Struct*, 48, 81-92. DOI:10.1016/j.jfluidstructs.2014.02.006.
- Huera-Huarte F. (2014) *An optical instrument based on defocusing for dynamic response model testing in water or wind tunnels*. *Ocean Eng.*, 79, 92-100. DOI:10.1016/j.oceaneng.2014.01.002.
- López-Villada J., Ayou D.S., Bruno J.C., Coronas A., (2014) *Modelling, simulation and analysis of solar absorption power-cooling Systems*, *International Journal of Refrigeration*, 39, 125-136.
- Martínez M., Pallares J., López A., García M. A. and Grau F. X. (2014) *Study of the effect of the wall on the distribution of an isothermal two-phase flow in a hydrodesulfurization reactor*, *Chemical Engineering Communications*, DOI:10.1080/00986445.2013.819800.
- Ortiga, J. Bruno, J.C., Coronas, A. (2014) *Analysis of a modular high efficiency Polygeneration System in a Science and Technological Park*; *Int. J. of Thermal & Environmental Engineering* 8, 2, 24-34.
- Pàmies-Vilà R., Font-Llagunes J.M., Lugris U., Cuadrado J. (2014), *Parameter identification method for a three-dimensional foot-ground contact model*. *Mechanism and Machine Theory*, 75, 107–116.
- Pallares J., Vernet A., Grau F. X. (2014) *Effect of the instantaneous turbulent flow structures on the particle distribution near the wall of a channel*, *European Journal of Mechanics B/Fluids*, 46, 144-15.
- Pallares J., Grau F. X. (2014) *Mass transfer rate of a first-order chemical reaction on a wall at high Schmidt numbers*, *International Journal of Heat and Mass Transfer* 69, 438-442.
- Puig-Arnavat M., Bruno J.C., Coronas A., (2014) *Modeling of trigeneration configurations based on biomass gasification and comparison of performance*, *Applied Energy*, 114, 845–856.
- Rincón L., Coma J., Pérez G., Castell A., Boer D., Cabeza L.F., (2014) *Environmental performance of recycled rubber as drainage layer in extensive green roofs. A comparative Life Cycle Assessment*, *Building and Environment*, 74, 22–30.
- Salueña, C. and Bonet, J. (2014) *Molecular dynamics algorithm enforcing energy conservation for microcanonical simulations*. *Phys. Rev. E* 89, 053314.
- Santiago, D.M., Ferrando, F., De la Flor, S. (2014) *Influence of Holding Time on Shape Recovery in a Polyurethane Shape-Memory Polymer*. *Journal of Materials Engineering and Performance*. DOI: 10.1007/s11665-014-0997-5.
- Santiago, D.M., Ferrando, F., De la Flor, S. (2014) *Effect of Different Shape-Memory Processing Methods on the Thermomechanical Cyclic Properties of a Shape-Memory*

*Polyurethane*. Journal of Materials Engineering and Performance. DOI: 10.1007/s11665-014-0983-y.

Sáez N., Ruiz X., Gavaldà Jna., Pallares J., Shevtsova V. (2014) *Comparative ISS accelerometric analyses*, Acta Astronautica, 94 (2) 681-689.

Táboas F., Bourouis M., Vallès M., (2014). *Ammonia/water and ammonia/salt mixture absorption cycles analysis for refrigeration purposes in fishing ships*. Applied Thermal Engineering, 66, 603-611.

Urbina, C.; De la Flor, S; Gispert-Guirado, F., Ferrando, F, (2014) *Actuator response of Improved Two-way memory ti-Ni wires Evaluated by Wheight Fraction Diagrams*. J. Mater. Eng. and Performance, 23, 5, 1680-1694.

2013

Bentouba S., Hamouda M., Slimani A., Cabarrocas P.R., Bourouis M., Coronas A., Draoui B., Boucherit M., (2013). *Hybrid system and environmental evaluation: Case house in south of Algeria*. Energy Procedia, 36, 1328-1338.

Dardour H., Cézac P., Reneaume J.M., Bourouis M., Bellagi A., (2013). *Numerical investigation of an absorption-diffusion cooling machine using C3H8/C9H20 as binary working fluid*. Oil & Gas Science and Technology – Rev. IFP Energies Nouvelles, 68(2), 249-254.

Ferrando P.J., Gutiérrez-Colón, M., Paleo, P., De la Flor, S., Ferrando, F., (2013) *Distortions and gender-related differences in the perception of mechanical engineering in high school students*, Psicothema, 25, 494-499.

Haddad A.N., Condeixa K., Sedrez M., Evangelista A.C.J., Boer D., (2013) *Quality Indicators for Life Cycle Inventory: Real Cases Exploratory Application*, Applied Mechanics and Materials, 431, 350-355.

Haddad A.N., de Moraes Sedrez M., de Macedo K., Evangelista A.C.J., Boer D., (2013) *Life Cycle Assessment: A Comparison of Ceramic Brick Inventories to Subsidize the Development of Databases in Brazil*, Applied Mechanics and Materials, 431, 370-377.

Huera-Huarte F.J., (2013) *Some observations on the flow physics of paddle racquets*. J Sports Eng. Tech., 228(1), 40-48. DOI:10.1177/1754337113499324.

Labus J., Bruno J.C., Coronas A., (2013) *Performance analysis of small capacity absorption chillers by using different modeling methods*, Applied Thermal Engineering, 58, 305–313.

Labus J., Bruno J.C., Coronas A., (2013) *Review on absorption technology with emphasis on small capacity absorption Machines*, Thermal Science, 17, 3, 739-762.

Puig-Arnabat M., Tora E.A., Bruno J.C., Coronas A., (2013) *State of the art on reactor designs for solar gasification of carbonaceous feedstock*, Solar Energy, 97, 67–84.

Rincón L., Castell A., Pérez G., Solé C., Boer D., Cabeza L.F., (2013) *Evaluation of the environmental impact of experimental buildings with different constructive systems using Material Flow Analysis and Life Cycle Assessment*, Applied Energy, 109, 544-552.

Sancho I., Fabregat A., Pallares J., Vernet A. (2013) *Macro- and micro-mixing in a plane turbulent channel flow with a second-order chemical reaction*, Computers and Fluids, 88, 156-164.

Sayadi Z., Ben Thameur N., Bourouis M., Bellagi A., (2013). *Performance optimization of solar driven small water-cooled absorption-diffusion chiller working with light hydrocarbons*. Energy Conversion and Management, 74, 299-307.

Serrano S., Barreneche C., Rincón L., Boer D., Cabeza, L.F., (2013) *Optimization of three new compositions of stabilized rammed earth incorporating PCM: Thermal properties characterization and LCA*, Construction and Building Materials, 47, 872-878.

Urbina, C.; De la Flor, S; Gispert-Guirado, F., Ferrando, F. (2013) *Two way shape Memory Efficiency of the Ti-Ni54.4 wt% Enhanced by thermal treatments*. Functional Mater. Letters, 6, 1350057.

Urbina, C.; De la Flor, S; Gispert-Guirado, F., Ferrando, F. (2013) *New understanding of the Influence of the Pre-training Phase Transformation Behaviour on the TWSME in NiTi SMA wires*. Exp. Mechanics, 53, 8, 1415-1436.

Villanueva, M.; Coronas, A.; García, J.; Salgado, J. (2013) *Thermal stability of ionic liquids for their application as new absorbents*. Industrial & Engineering Chemistry Product Research and Development. 52 (45), 15718–15727.

## 5. Participació en congressos internacionals

### *Per ordre temporal*

Mendoza L.C., Ayou D.S., Bruno J.C., Coronas A. "Small capacity absorption systems for cooling and power with a scroll expander and ammonia based working fluids". International Symposium on Innovative Materials for Processes in Energy Systems, IMPRESS-2013. Fukuoka (Japó), 4–6 setembre 2013.

Steu S., Larrechi M.S., Bruno, J.C., Coronas A. "New membrane based absorption refrigeration cycles using ammonia/water/sodium hydroxide". International Symposium on Innovative Materials for Processes in Energy Systems, IMPRESS-2013. Fukuoka (Japó), 4–6 setembre 2013.

Sáez N., Pujalte M., Gavalda Jna., Ruiz X., Pallares J. "Shear cells as non-linear devices under the action of real vibrations". A spectral approach, 11th Biennial International Conference on Vibration Problems. Lisboa (Portugal), 9-12 setembre 2013.

Sáez N., Pujalte M., Gavalda J., Ruiz X., Pallares J. "On the spectral shear cell flow behaviour under the action of two typical SAMS accelerometric signals". ELGRA Biennial Symposium and General Assembly. Ciutat del Vaticà, 11-14 setembre 2013.

Almazán L., Serero D., Pöschel T., Salueña C. "Sedimentation of a cloud of particles". Third Conference on Particle-Based Methods PARTICLES 2013. Stuttgart (Alemania), 18-20 setembre 2013.

Jawahar, C.P., Saravanan, R., Coronas, A. "Studies on modified gas based solar operated absorption heat pump cooler for building heating and cooling Applications". 5th International Conference Solar Air-Conditioning. Bad Krozingen (Alemania), 25-27 Setembre 2013.

Cito S., Pallares J., Vernet A. "Sensitivity analysis of the boundary conditions in simulations of the flow in an aortic coarctation at rest and stress conditions", MICCAI 2013. 2nd CFD Challenge, Sensitivity analysis of the boundary conditions in simulations of the flow in an aortic coarctation under rest and stress conditions. Nagoya (Japó), 26 setembre 2013.

Martínez-Maradiaga D., Bruno J.C., Coronas A. "Steady-State Modelling of Absorption Chillers through Parameter Estimation and Data Reconciliation". 5th International Conference in Solar Air-Conditioning, OTTI. Bad Krozingen (Alemania), 25-27 setembre 2013.

Rodríguez-Carabias J., Bruno J.C., Coronas A. "Complete characterization in a test bench of small capacity absorption chillers". 5th International Conference in Solar Air-Conditioning, OTTI. Bad Krozingen (Alemania), 25-27 setembre 2013.

Mendoza L.C., Ayou D.S., Bruno J.C., Navarro J., Coronas A. "Scroll expander configurations for small capacity absorption power and cooling cycles". 2nd International seminar on ORC power systems, ASME-ORC. Rotterdam (Holanda), 7 - 8 octubre 2013.

Fabregat-Sanjuan, A., Ferrando, F., De la Flor, S. "Desarrollo de un equipo de ensayos para la caracterización a torsión de tubos de NiTiCu con memoria de forma". XI Congreso Iberoamericano de Ingeniería Mecánica. La Plata (Argentina), 11-14 novembre 2013.

Miró L., Oró E., Castell A., Boer D., Cabeza L.F. "Embedded energy in thermal energy storage (TES) materials for high temperature applications". International conference on applied energy, ICAE 2013. Pretòria (Sud-àfrica), 12-15 novembre 2013.

Coronas, A. "New working pairs based on ionic liquids for absorption heat pumps". XIX encontro galego portugués de química. MiniSymposium on Ionic Liquids. Vigo (Galícia), 13 novembre 2013.

Gabsi S., Benhmidene A., Chaouachi B., Bourouis M., El Ganaoui M. « Optimisation du flux thermique de fonctionnement d'une pompe à bulles d'une machine frigorifique à absorption-diffusion ». 16ème Edition des Journées Internationales de Thermique (JITH2013). Marràqueix (Marroc), 13-15 novembre 2013.

Tomas-Verges, D., Huera-Huarte, F., Matha, D., Duarte, T., Vidal-Martinez-Illescas, C. "Dynamics of a wind turbine spar model: A Benchmarking of prediction tools against experimental data". EWEA Offshore Conference. Frankfurt (Alemania), 19-21 novembre 2013.

Fernandez-Prats, R., Huera-Huarte, F. "Hydrodynamics in the wake of a pitching foil". (Video Session). 66th American Physical Society -Division of Fluid Dynamics, APS DFD, APS DFD Pittsburgh (EUA), 24-26 novembre 2013.

Huera-Huarte, F.J. "Suppression of vortex-induced vibrations in a flexible cylinder with elastic splitter plates". 66th American Physical Society -Division of Fluid Dynamics, APS DFD, APS DFD. Pittsburgh (EUA), 24-26 novembre 2013.

Ortiga, J. Bruno, J.C., Coronas, A. "Analysis of a modular high efficiency Polygeneration System in a Science and Technological Park". International Conference on "Water-Energy Nexus and Waste Treatment for a Sustainable Arab World". Beirut (Líban), 6-7 desembre 2013.

Antipova E., Carreras J., Boer D., Cabeza L.F., Guillén-Gosálbez G., Jiménez L. "Energy efficiency in buildings: Trade-off between environmental impact and economics". Workshop on Economics of Energy Efficiency. Reus (Catalunya), 12-13 desembre 2013.

Bruno J.C., Ayou D.S., Salavera D., Coronas A. "Use of Ionic liquids and TFE as working fluid in Absorption Heat Transformers, Solar Absorption Refrigeration Systems Operating with Ionic Liquids". An Indo-Spanish Workshop. Chennai (Índia), 21-22 gener 2014.

Cera A., Barba M.I., Salavera D., Coronas, A. "Density, Viscosity and Thermal Conductivity of 1-(2-hydroxyethyl)-3-methyl imidazolium tetrafluoroborate and choline bis(trifluoromethyl sulfonyl) imide and Solubility of Ammonia in these Ionic Liquids". Solar Absorption Refrigeration Systems Operating with Ionic Liquids. An Indo-Spanish Workshop. Chennai (Índia), 21-22 gener 2014.

Cera A., Barba M.I., Salavera D., Coronas A. "Solubility of Ammonia in 1-(2-hydroxyethyl)-3-methyl imidazolium tetrafluoroborate and choline bis(trifluoromethyl sulfonyl) imide". Solar Absorption Refrigeration Systems Operating with Ionic Liquids. An Indo-Spanish Workshop. Chennai (Índia) 21-22 gener 2014.

Ariyadi H.M., Coronas A. "Analysis and evaluation of ammonia/ionic liquid mixtures as new working pairs for absorption applications". Solar Absorption Refrigeration Systems Operating with Ionic Liquids. An Indo-Spanish Workshop. IITM Chennai (Índia), 21-22 febrer 2014.

Coronas, A. "New advances on absorption heat pumps and refrigeration systems working with iònic líquids as absorbents". Solar Absorption Refrigeration Systems Operating with Ionic Liquids. An Indo-Spanish Workshop. IITM Chennai (Índia), 21-22 febrer 2014.

Patil V.S., Patil S.H., Patil K.R., Rode C.V., Coronas A., Nieto de Castro. "Study of anion effect and heat transfer properties of Ru Ionanofluids". Solar Absorption Refrigeration Systems Operating with Ionic Liquids, An Indo-Spanish Workshop. IITM Chennai (Índia), 21-22 febrer 2014.

Tourn S., Gilabert R., Sánchez V., Pallares J., Vernet A., Cuesta I. and Paulsen U. S. "Characterization of a new open jet wind tunnel to optimize and test vertical



axis wind turbines using flow visualization and measurement". Poster at Europe's Premier Wind Energy Event. Barcelona (Catalunya), 10-13 març 2014.

Cera A., Barba M.I., Larrechi M.S., Salavera D., Coronas A. "Measurement and Estimation of some Thermophysical Properties of Ionic Liquids". WILS2014 Universidad de Concepción (Xile), 24-25 març, 2014.

Cristino, A. F., Altamash, T., Salavera, D., Coronas, A., Nieto de Castro, C. A. "Thermodynamic and transport properties for selected ionic liquids and mixtures with the natural refrigerants and co-solvents for absorption refrigeration". WILS2014, Universidad de Concepción (Xile), 24-25 març 2014.

Cera A., Barba M.I., Salavera D., Tojo E., García J., Coronas A. "Measurement and Modelling of the Solubility of Ammonia in 1-(2-hydroxyethyl)-3-methyl imidazolium tetrafluoroborate, choline bis(trifluoromethyl sulfonyl) imide and N,N-methyl-N-ethyl-N-(2-hydroxyl) ammonium trifluoromethane sulfonate". WILS2014, Universidad de Concepción (Xile), 24-25 març 2014.

García J., Tojo E., Lorenzo M., Salgado J., Cera A., Salavera D., Coronas A. "Modelling of New Ionic Liquids Derived from Ammonium with Ammonia Refrigerant Using PC-SAFT Equation for Absorption Chillers". WILS2014, Universidad de Concepción (Xile), 24-25 març 2014.

Ayou D.S., Bruno J.C., Coronas A. "Combined Absorption Power and Refrigeration Cycles using Low- and Mid-Grade Heat Sources". International Sorption Heat Pump Conference. University of Maryland, Washington (Estats Units), 31 març–3 abril 2014.

Martínez-Maradiaga D., Bruno J.C., Coronas A. "Data Reconciliation and Parameter Estimation of a Double-Effect Absorption Chiller Driven by Exhaust Gases". International Sorption Heat Pump Conference. University of Maryland, Washington (Estats Units), 31 març– 3 abril 2014.

Gommed, K.A.; Grossman, G., Prieto, J.; Ortiga, J., Coronas, A. "Experimental Comparison between Internally and externally cooled air solution contactors". International Sorption Heat Pump Conference. University of Maryland, Washington (Estats Units) 31 març– 3 abril 2014.

Bruno J.C., Ortiga J. Martínez-Maradiaga, D., Coronas A. "Advanced trigeneration plant in a District Heating and Cooling network of a Science and Technology Park". Improving Energy Efficiency in Commercial Buildings, Building Performance Congress. Frankfurt (Alemanya), 1-3 abril 2014.

Carreras J., Boer D., Guillén-Gosálbez G., Jiménez L., Medrano M., Cabeza L.F. "Multi-objective optimization applied to thermal modelling of cubicles". Eurotherm Seminar N° 99: Advances in Thermal Energy Storage. Lleida (Catalunya), 28-30 maig 2014.

Boer D. "Advances in Thermal Energy Storage". Eurotherm Seminar N°99. Lleida (Catalunya), 28-30 maig 2014.

Ruiz X., Sáez N., Gavalda J., Pallares J. "Free surfaces and binary diffusion coefficient measurements". 11th International Meeting on Thermodiffusion. Baiona (França), 2-6 juny 2014.

Huera-Huarte, F., Bangash, Z., González, L. "Towing tank experiments on the vortex-induced vibrations of a long flexible cylinder with wake interference". Proceedings of ASME 33th International Conference on Ocean, O shore and Arctic Engineering, ASME OMAE, San Francisco (EUA), 8-13 juny 2014.

Gomis J., Turón C., Espinach, F.J., Julián F. "Graphic evolution in the representation of easements and protected areas in urban planning and civil engineering drawings". Joint Conference on Mechanical, Design Engineering & Advanced Manufacturing. Tolosa (França), 18-20 juny 2014.

Ayou D.S., Bruno J.C., Coronas A. "Configurations, Performance and Working Fluids for New Absorption Power and Cooling Cycles". VII Congreso Ibérico y V Congreso Iberoamericano de Ciencias y Técnicas del Frío (Cytef). Tarragona (Catalunya), 18-20 juny 2014.

Amaris C., Bourouis M., Vallès M. "Performance assessment modelling of the absorption process in a  $\text{NH}_3/\text{LiNO}_3$  bubble absorber". VII Congreso Ibérico de Ciencias y Técnicas del Frío. Tarragona (Catalunya), 18-20 juny 2014.

Asfand F., Stiriba Y., Bourouis M. "Heat and mass transfer analysis of a membrane-based absorber for absorption refrigeration systems". VII Congreso Ibérico de Ciencias y Técnicas del Frío. Tarragona (Catalunya), 18-20 juny 2014.

González-Carmona M.A., Felo A., Charamba J.C., Bruno J.C., Coronas A. "Prestaciones de un sistema de micro trigeneración basado en una microturbina de gas y un equipo de refrigeración por absorción accionado con agua caliente". VII Congreso Ibérico y V Congreso Iberoamericano de Ciencias y Técnicas del Frío (Cytef). Tarragona (Catalunya), 18-20 juny 2014.

Mendoza, L.C., Quoilin S., Navarro-Esbrí J., Bruno J.C., Coronas A. "Integration of Scroll Expanders in Absorption Refrigeration Systems to Produce Mechanical Power". VII Congreso Ibérico y V Congreso Iberoamericano de Ciencias y Técnicas del Frío (Cytef). Tarragona (Catalunya), 18-20 juny 2014.

Rodríguez-Carabias J., Bruno J.C., Coronas A. "Ensayos de enfriadoras por absorción de pequeña potencia a carga parcial y selección de la estrategia de control". VII Congreso Ibérico y V Congreso Iberoamericano de Ciencias y Técnicas del Frío (Cytef). Tarragona (Catalunya), 18-20 de juny 2014.

Kumar G.P., Saravanan R., Coronas A. "Simulation studies of Half Effect GAX based ammonia absorption systems for combined heating and cooling applications". VII Congreso Ibérico y V Congreso Iberoamericano de Ciencias y Técnicas del Frío (Cytef). Tarragona (Catalunya), 18-20 de juny 2014.

Sivkumar R., Saravanan R., Maiya M.P., Coronas A. "An overview of absorber configurations suitable for ionic liquid based solar operated absorption cooling systems". VII Congreso Ibérico y V Congreso Iberoamericano de Ciencias y Técnicas del Frío (Cytef). Tarragona (Catalunya), 18-20 de juny 2014.



Pàmies-Vilà R., Font-Llagunes J.M., Lugris U., Cuadrado J. "Forward dynamics of human gait based on control techniques". The 3rd Joint International Conference on Multibody System Dynamics and 7th Asian Conference on Multibody Busan. Corea, 30 juny-3 juliol 2014.

Fabregat-Sanjuan, A., Ferrando, F., De la Flor, S. "Implementació de l'aplicació informàtica mecmovies en l'assignatura Ciència i Resistència de Naterials. Cas pràctic d'aprenentatge basat en la resolució de problemes per a grups-classe grans a les enginyeries". Congrés Internacional de Docència Universitària i Innovació. Tarragona (Catalunya), 2-4 juliol 2014.

Puig J., Pàmies-Vilà R., Martínez J. "Us de google+ per a la cooperació docent interuniversitària". Congrés Internacional de Docència Universitària i Innovació, Tarragona (Catalunya), 2-4 juliol 2014.

Urbina, C., Ferrando, F. "Ús de l'espai virtual per la implementació d'una xarxa d'aprenentatge cooperatiu a les assignatures de Mecànica i Teoria de Mecanismes I i II del GEM: aplicació de la tècnica del puzzle". Congrés Internacional de Docència Universitària i Innovació. Tarragona (Catalunya), 2-4 juliol 2014.

Fabregat-Sanjuan, A., Ferrando, F., De la Flor, S. "Influence of heat treatment on Internal Friction spectrum in NiTiCu Shape Memory Alloy". International Conference on Martensitic Transformations 2014. Bilbao (País Basc), 6-11 juliol 2014.

Fabregat-Sanjuan, A., Ferrando, F., De la Flor, S. "NiTiCu transverse to axial strain ratio analysis during tension/compression tests". International Conference on Martensitic Transformations 2014. Bilbao (País Basc), 6-11 juliol 2014.

Sancho I., Varela S., Pallares J., Vernet A. "Combined PLIF/PIV measurements of a confined laminar reactive flow in a cylindrical cavity". 17th International Symposia on Applications of Laser Techniques to Fluid Mechanics. Lisboa (Portugal), 7-10 juliol 2014.

Sanchez V., Pallares J., Vernet A., Eguizabal J. J., Lopez E. "Experimental and CFD analyses of the flow in the wake of a vertical axis wind turbine". 6th European Conference on Computational Fluid Dynamics. Barcelona (Catalunya), 20-25 juliol 2014.

Mesones J., Salavera D., Coronas A. "Effect of the addition of LiNO<sub>3</sub>, LiI and LiCl in the solubility of LiBr aqueous solutions for absorption refrigeration systems". International Symposium on Solubility Phenomena and Related Equilibrium Processes (ISSP-16). Karlsruhe (Alemanya), 21t 25 juliol 2014.

De la Flor, S., Ferrando, F., Fabregat-Sanjuan, A. "Learning/training video clips: an efficient tool for improving learning outcomes in Mechanical Engineering". International Congress on Education, Innovation and Learning Technologies. Barcelona (Catalunya), 23-25 juliol 2014.

Fabregat-Sanjuan, A., Ferrando, F., De la Flor, S. "Improvement of the learning process of strength of materials using a computer application". International Congress on Education, Innovation and Learning Technologies. Barcelona (Catalunya), 23-25 juliol 2014.

Pallares J. "Prediction of mass transfer rates and kinetics of biochemical reactions using the mass transfer boundary layer approximation". 6th International Symposium on Microchemistry and Microsystems. Singapur, 30 juliol-1 agost 2014.

Simón, M.J., Sáez N., Pérez A., Gavalda J., Ruiz X. "Biosignal alterations generated by parabolic flights of small aerobatic aircrafts". 40 th COSPAR Scientific Assembly. Moscou, (Rússia), 2-10 agost 2014.

Sáez N., Simón M.J., Marcos R., Gavalda J., Ruiz X., Shevtsova V. "On the long duration accelerometric signals coming from the International Space Station during the SODI-IVIDIL and SODI-DCMIX2 experiments". 40 th COSPAR Scientific Assembly. Moscou, (Rússia), 2-10 agost 2014.

Fernandez-Prats, R., Huera-Huarte, F. "Hydrodynamic forces and DPIV in a pitching foil". Proceedings of ASME 4th Joint US-European Fluids Engineering Summer Meeting FEDSM2014. Chicago (EUA), 3-7 agost 2014.

## **6. Participació en congressos estatals**

Sancho, I., Varela, S., Pallares, J., Vernet, A. "Analysis of a confined laminar reactive flow in a cylindrical cavity using PLIF and PIV". 7th Workshop on Research in Turbulence and Transition. ETSEIAT Terrassa (Catalunya), 14 octubre 2013

Varela, S., Usera, G., Vernet, A., Ferré, J.A. "Numerical simulation of heat transfer and temperature distribution in a Printed Circuit Board enclosure". 7th Workshop on Research in Turbulence and Transition. ETSEIAT Terrassa (Catalunya), 14 octubre 2013.

González G., Roig J.M., Daumal F., Esteve J. "Estudio acústico de las primeras edificaciones cistercienses de Santes Creus y Poblet. Resultados experimentales". 44º Congreso Español de acústica. Encuentro Ibérico de Acústica. EAA European symposium on environmental acoustics and Boise zapping. Valladolid (Espanya), 2-4 octubre 2013.

## **7. Patents**

Inventors: Pallarès J., Cito S.

Título: "Reómetro"

Núm. de sol·licitud: P201330429

País de prioritat: Espanya Data de prioritat: 2013

Entitat titular: Universitat Rovira i Virgili

## **8. Estades de recerca del personal del DEM**

A. Ordoñez, Universitat de Monfort. D'agost a octubre 2013

Hifni Arayadi, Institut für Technische Thermodynamik und Kältetechnik. Karlsruhe (Alemanya) Setembre 2013

J. Mesones, Universitat de Clermont Ferrand. De setembre a novembre 2013

Dereje S. Ayou, Clean Energy Research Center (CERC), Universitat de Florida del Sud (EUA) D'octubre a desembre 2013

F. Ferrando, European Synchrotron Radiation Facility (ESRF), Grenoble (França). Del 24 al 29 de novembre de 2013

C. Urbina, European Synchrotron Radiation Facility (ESRF), Grenoble (França). Del 24 al 29 de novembre de 2013

F. Asfand, Universitat de Pau i de l'Ador (França). Del 10 de setembre al 10 de desembre de 2013

Hifni Arayadi, Universitat de Concepción (Xile). De novembre 2013 a gener 2014

D. Salavera, Indian Institute of Technology Madras, Chennai (India). Del 15 al 24 de febrer 2014

J.C. Bruno, Indian Institute of Technology Madras, Chennai (India). Del 15 al 24 de febrer 2014

A. Coronas, Indian Institute of Technology Madras, Chennai (India). Del 15 al 24 de febrer 2014

D. Salavera. Universitat de Concepción (Xile). Del 15 al 29 de març 2014

A. Cera. Universitat de Concepción (Xile). Del 15 al 29 de març 2014

M.A. Berdasco. Universitat de Concepción (Xile). Del 15 al 29 de març de 2014

A. Coronas. Universitat de Concepción (Xile). Del 14 al 29 de març 2014.

F. Huera-Huarte. Visitant a Associate in Aerospace, Graduate Aerospace Laboratories (GALCIT), California Institute of Technology (CALTECH). Del 24 d'abril al 15 de juliol de 2014

## **9. Visites i estades de recerca al DEM**

Dr. Kashinath R. Patil. National Chemical Laboratory (Índia). 2-21 de octubre de 2013

Prof. Rajagopal Saravanan. Universitat Anna (Índia). 4-20 de octubre de 2013

Prof. Praskah Maiya. Indian Institute of Technology Madras, Chennai (Índia). 17 de desembre de 2013 – 14 de gener de 2014

Sr. Praveen Kumar Govindasamy. Universitat Anna (Índia). 16 de gener – 31 de març de 2014

Sr. Siva Kumar Ramasamy. Universitat Anna (Índia). 16 de gener – 31 de març de 2014

Sr. Shishir Jaiswal. Indian Institute of Technology Madras, Chennai (Índia). 27 de gener – 31 de març de 2014

Sr. Rodrigo Hernández Fernández. Universitat d'Antofagasta (Xile). 1 de gener - 10 de març de 2014

Sr. Jorge Albornoz. Universitat de Concepción (Xile). 26 de gener - 14 de març de 2014

Sra. Karina Condeixa. Universitar Federal Fluminense (Brasil). 1 de febrer 2014 - 31 de gener 2015

Sr. Thiago Mano. Universitat Estatal de Maringá (Brasil). 10 de febrer - 30 de maig de 2014

Sr. Rahul Tak. Indian Institute of Technology Madras, Chennai (Índia). 12-31 de març de 2014

Sr. Raghav Tandon. Indian Institute of Technology Madras, Chennai (Índia). 12-31 de març de 2014

Sr. Sagar Patil. National Chemical Laboratory (Índia). 1 d'abril – 31 de maig de 2014

Sr. Kevin Narang. Northeastern University (EUA). 1 de maig - 27 de juny 2014

Prof. Rajagopal Saravanan. Universitat Anna (Índia). 14 de maig – 10 juliol 2014

Dr. Narinan Guha Industries. 14 -21 de maig 2014

Prof. M. Prakash Maiya. Indian Institute of Technology Madras, Chennai (Índia). 10 de juny –29 de juliol de 2014

Sr. Jorge Albornoz. Universitat de Concepción (Xile). 26 de gener – 14 de març de 2014

Sr. José Luis Labra. Universitat Nacional Autònoma de l'Estat de Morelos (Mèxic). 20 de gener – 18 de juliol de 2014

Sr. Tabai Torres. Universitat Nacional Autònoma de l'Estat de Morelos (Mèxic). 20 de gener – 18 de juliol de 2014

Prof. Gabriel Usera. Universitat de la República d'Uruguai. 22 de juny - 4 de juliol 2014

## **10. Tesis llegides**

Les tesis defensades durant el curs 2013-14 són:

Títol tesi: *Caracterización de sistemas de generación distribuida de energía eléctrica, frío y calor de pequeña potencia en un banco de ensayos*

Autor: Joaquín Rodríguez Carabias

Defensa: novembre 2013

Directors: Alberto Coronas i Joan Carles Bruno

Títol tesi: Theoretical and experimental study of an expander for the production of mechanical power for small scale absorption cycles driven by waste heat or solar energy .Tesi amb menció europea

Autor: Luis Carlos Mendoza

Defensa: setembre 2013

Directors: Joaquín Navarro, Joan Carles Bruno i Alberto Coronas

Títol tesi: Estudi experimental de la conductivitat tèrmica de noves mescles per cicles d'absorció i l'efecte de l'addició de nanopartícules. Tesi amb menció internacional

Autora: Yolanda Cuenca Martínez

Defensa: novembre 2013

Directors: Manel Vallès i Anton Vernet

Títol tesi: Modelling and data validation for the energy analysis and optimization of absorption refrigeration systems. Tesi amb menció europea

Autor: David Estefano Martínez

Defensa de tesi: octubre 2013

Directors: Joan Carles Bruno i Alberto Coronas

Títol tesi: Advanced mathematical programming tools for alternative energy systems design. Tesi amb menció europea

Autora: Ekaterina Antipova

Defensa: setembre 2013

Directors: Gonzalo Guillén-Gosálbez, Laureano Jiménez, Dieter Boer

Títol tesi: Intensification of absorption and desorption processes with NH<sub>3</sub>-LIN03 mixture for solar refrigeration systems. Tesi amb menció europea

Autor: Carlos Amaris

Defensa: desembre 2013.

Directors: Manel Vallès i Mahmoud Bourouis.

Títol tesi: Phase Equilibria of Ammonia Solutions for Absorption Refrigeration Systems. Experimental Determination and Modeling. Tesi amb menció internacional

Autor: Javier Mesones

Defensa: juliol 2014.

Directors: Daniel Salvera i Alberto Coronas

## 11. Tesis en desenvolupament

Títol tesi: "Hydrodynamic simulations of dense granular flows"

Autora: Lídia Almazán

Data d'inici: octubre 2009

Directors: José Antonio Carrillo, Clara Salueña, Thorsten Pöschel

Títol tesi: "Experimental study of the performance of a vertical axis wind turbine"

Autora: Silvana Tourn

Data d'inici: setembre 2010

Directors: Jordi Pallarès i Ildefonso Cuesta

Títol tesi: "Numerical and experimental study of mixed convection in an open cubical cavity"

Autor: Gorg Abdelmassih

Data d'inici: setembre 2010

Directors: Anton Vernet i Jordi Pallarès

Títol tesi: "Simulació numèrica i validació experimental d'actuadors termomecànics helicoidals amb memòria de forma"

Autor: Albert Fabregat

Data d'inici: octubre 2010

Directors: Francesc Ferrando i Silvia de la Flor

Títol tesi: "Desarrollo de criterios normativos de ahorro y eficiencia energética para edificios utilizando simulación dinámica avanzada"

Autor: Arturo Ordóñez

Data d'inici: octubre 2010

Director: A. Coronas

Títol tesi: "Combined power and refrigeration absorption systems driven by solar energy"

Autor: Dereje S. Ajou

Data d'inici: octubre 2010

Directors: Joan Carles Bruno i A. Coronas

Títol tesis: "Multi-mode vortex-induced vibrations of cylinders with wake interference"

Autor: Zafar Bangash

Data d'inici: octubre 2010

Director: Francisco Huera-Huarte

Títol tesi: "Efficient propulsion of flexible flapping foils with wake interference"

Autor: Rafael Fernández Prats

Data d'inici: octubre 2010

Director: Francisco Huera-Huarte

Títol tesi: "Numerical and experimental studies of reacting flows"

Autora: Irene Sancho

Data d'inici: setembre 2011

Directors: Anton Vernet i Jordi Pallarès

Títol tesi: "Numerical study of flow and mass transfer in micro reactors with the Lattice-Boltzman method"

Autor: Javier Burgos Vergara

Data d'inici: setembre 2011

Directors: Clara Salueña, Ildefonso Cuesta i Salvatore Cito

Títol tesi: "Numerical study of biological flows with the Lattice-Boltzman method"

Autor: Albert Puig Aranega

Data d'inici: setembre 2011

Directors: Clara Salueña, Ildefonso Cuesta i Salvatore Cito

Títol tesi: "Estudio comparativo de la eficiencia energética y el confort de sistemas de HVAC en edificios de oficinas en diversas zonas climáticas de Colombia"

Autor: Iván Rafael Tovar

Data d'inici: setembre 2011

Directors: Alberto Coronas

Títol tesi: "Modelling and experimental characterization of thermomechanical properties of shape memory polymers"

Autor: David Manuel Santiago Abaira



Data d'inici: desembre 2011

Directors: Silvia de la Flor i Francesc Ferrando

Títol tesi: "Experimental study of the flow in the wake of a vertical axis wind turbine"

Autor: Valentín Sánchez Morales

Data d'inici: setembre 2012

Directors: Anton Vernet i Jordi Pallarès

Títol tesi: "Modeling of absorption refrigeration systems working with ammonia/ionic

Liquids mixtures"

Autor: Hifni Mukhtar Ariyadi

Data d'inici: octubre 2012

Directors: Alberto Coronas

Títol tesi: "Estudio acústico de los monasterios cistercienses del Camp de Tarragona"

Autor: Genaro González Baixauli

Data d'inici: octubre 2012

Directors: Francesc Xavier Esteve Austench i Francesc Daumal Domènech

Títol tesi: "Measurement of thermophysical properties of ionic liquids for absorption systems"

Autor: Andry Cera

Data d'inici: octubre 2012

Directors: Alberto Coronas i Kashinath Rangu Patil

Títol tesi: "Theoretical and experimental study of a dehumidification system based on liquid desiccants for air conditioning applications"

Autor: Juan Prieto

Data d'inici: octubre 2012

Directors: Alberto Coronas i Jordi Ortiga

Títol tesi: "Ionic Liquids with and without transition metal nano particles for advanced heat transfer fluids and catalysis applications"

Autor: Virendra Sudam Patil

Data d'inici: desembre 2012

Directors: Alberto Coronas i Chandrashekhar Vasant Rode

Títol tesi: "Estudio acústico de los teatros noucentistes del Camp de Tarragona"

Autor: Josep Maria Roig

Data d'inici: febrer 2013

Director: Francesc Xavier Esteve Agustench

Títol tesi: "Heat and Mass Transfer of New Working Fluids in Advanced Absorbers and Generators for Absorption Refrigeration Systems"

Autor: Faisal Asfand

Data d'inici: març 2013

Director: Mahmoud Bourouis

Títol tesi: "Análisis numérico de la interacción fluido-estructura en turbinas *offshore*"

Autor: Jorge Maestre Heredia

Data d'inici: setembre 2013

Directors: Jordi Pallarès i Ildefonso Cuesta

Títol tesi: "Energy efficiency in Buildings"

Autor: Joan Carreras Ubach

Data d'inici: octubre 2013

Directors: Dieter Boer

Títol tesi: "Desenvolupament d'una metodologia per al diagnòstic del funcionament d'instal·lacions solars tèrmiques de baixa temperatura"

Autor: Joan Ramírez

Data d'inici: octubre 2013

Directors: Alberto Coronas i Stefan Remke

Títol tesi: "Medida y caracterización in-situ de medidas termofísicas de fluidos de interés en sistemas de refrigeración"

Autor: Maria Isabel Barba

Data d'inici: octubre 2013

Directors: Alberto Coronas i Maria Soledad Larrechi

Títol tesi: "Lattice Boltzmann approach to mass transfer problems in hemodynamics"

Autor: Jonathan Florez Giraldo

Data d'inici: novembre 2013

Directors: Clara Salueña, Anton Vernet, Salvatore Cito

Títol tesi: "Estudio teórico-experimental de propiedades termofísicas de nuevos fluidos de trabajo para sistemas de refrigeración por absorción de alta eficiencia. Modelización y simulación de ciclos avanzados"

Autor: Pedro Emilio Vargas

Data d'inici: desembre 2013

Directors: Alberto Coronas

Títol tesi: "Improved current energy harvesting devices"

Autor: Miguel Somoano

Data d'inici: gener 2014

Director: F. Huera-Huarte

Títol tesi: "Use of membrane absorbers for ammonia based absorption chillers and heat pumps"

Autor: Miguel Ángel Berdasco

Data d'inici: gener 2014

Directors: Alberto Coronas i Manel Vallès

Títol tesi: "Modelo dinámico de sistemas de trigeneración de alta eficiencia basados en equipos de absorción de amoníaco/agua para aplicaciones de aire acondicionado en edificios"

Autor: Andrés Felipe Lázaro

Data d'inici: octubre 2013

Directors: Alberto Coronas i José Carlos Charamba

Títol tesi: "Modelo dinámico y caracterización experimental de sistemas de trigeneración basados en equipos de absorción de amoníaco/LiNO<sub>3</sub> para aplicaciones de refrigeración a baja temperatura"

Autora: María Angélica González

Data d'inici: maig 2014

Directors: Alberto Coronas i José Carlos Charamba

Títol tesi: "Combined absorption power and cooling systems"

Autor: James Muye Mwangome

Data d'inici: juny 2014

Director: Alberto Coronas

## **E. Activitats d'extensió universitària**

### **1. Tallers, cursos i seminaris**

Organització del VII Congreso Ibérico y V Congreso Iberoamericano de Ciencias y Técnicas del Frío. Palau Firal i de Congressos de Tarragona. Tarragona, 18 – 20 de juny de 2014.

International seminar Enginyeria Termodinàmica de Fluids. Tarragona, 24 juliol de 2014.

### **2. Estadets docents i de divulgació del personal del DEM**

*Mahmoud Bourouis*. Conferències en el marc del programa de doctorat en Física Energètica de la Universitat d'Adrar (Algèria). Maig 2014

### **3. Activitats de divulgació**

Col·laboració amb l'ETSEQ en l'organització de les Jornades de Portes Obertes. Curs 2013-14

Participació del GIEMCE en el programa Fem Recerca! amb l'activitat "El DNI dels materials". Desembre 2013

Col·laboració amb instituts de la província de Tarragona per a la realització del treball de recerca. Octubre 2013-gener 2014

Col·laboració amb l'ETSEQ i ETSE en el Girls' day. Gener 2014

Visites dels alumnes del CFGS de Disseny en Fabricació Mecànica de l'Institut Comte de Rius per a la realització de les pràctiques d'identificació i conformació de polímers. 23 gener 2013

Participació amb l'ETSEQ en les Jornades d'Orientació Universitària de les Terres de Ponent (Tàrrrega). 5 febrer 2014

Visites dels alumnes del CFGS de Disseny en Fabricació Mecànica de l'Institut Comte de Rius per a la realització de les pràctiques d'assajos mecànics. 4 febrer 2014

Organització i responsabilitat de les visites de 10 instituts de la província de Tarragona, Barcelona, Lleida i Castelló a l'ETSEQ amb alumnes de BAT per a la realització de les pràctiques d'assajos mecànics. Desembre 2013-maig 2014. Organització de les visites

Organització i promoció del XI Concurs de Mòbils Autopropulsats de l'assignatura de GEM, Projecte Integrador. Patrocinat pel Col·legi d'Enginyers Tècnics de Tarragona. 4 juny de 2014.

## Memòria econòmica

### A. Informe general

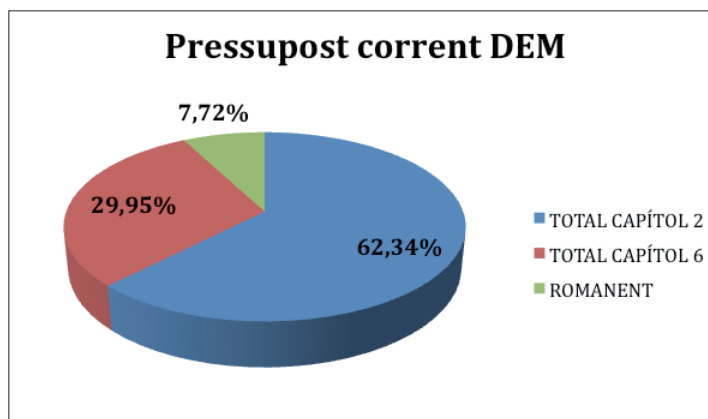
El pressupost corrent del Departament per a l'exercici de 2013 es va iniciar amb una dotació de 65.145 €, inclosos els romanents de l'any anterior. Tanmateix, aquesta dotació es va veure reduïda un 5% (61.931,12 €) amb l'aprovació dels pressupostos de la Generalitat.

El pressupost corrent inicial de 2014 ha estat, doncs, de 52.009,13 euros.

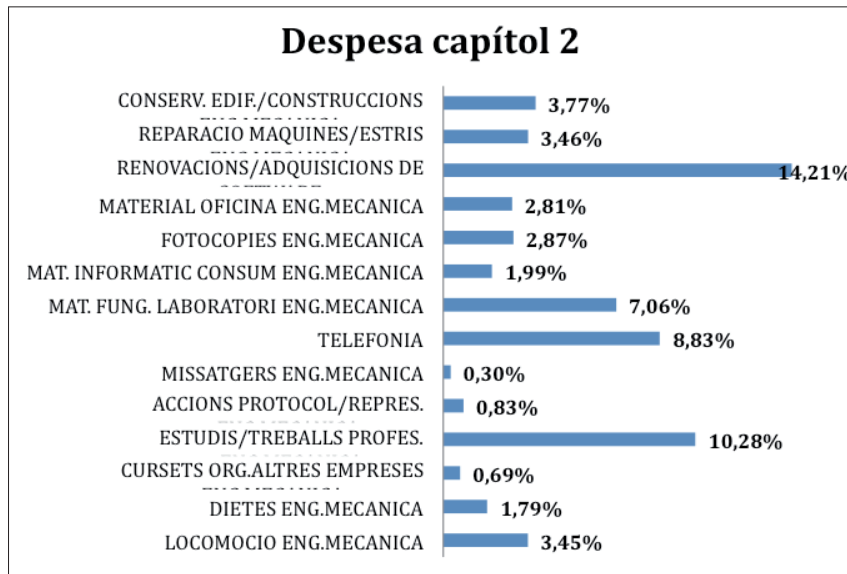
Per tant, els pressupostos del Departament s'han vist reduïts un 30% respecte al pressupost inicial de l'any anterior, d'acord amb la reducció en el finançament del Govern de la Generalitat a les universitats públiques catalanes.

Aquesta dotació inicial es va veure incrementada en 13.627,94 € per la participació del Departament en les convocatòries de cofinançament d'equipament docent i del Programa d'obres de reforma, ampliació i millora (RAM) i en 7.343,52 € per diferents convocatòries d'ajuts i beques, a més de cànon per cobrir despeses de costos indirectes.

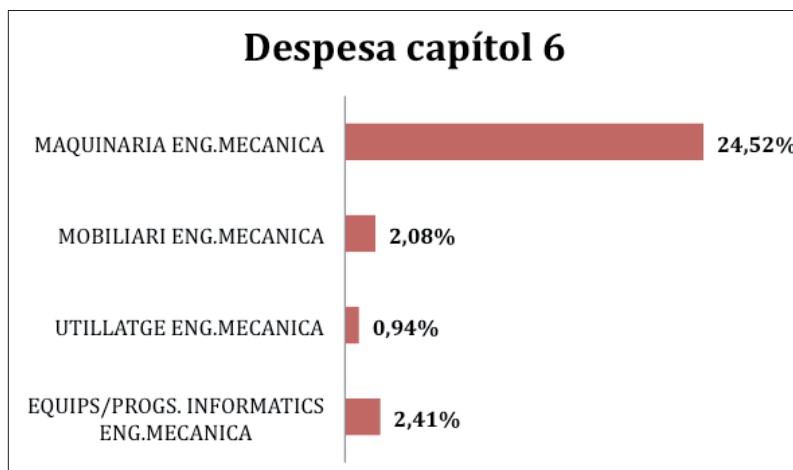
La despesa del pressupost corrent ha seguit el criteri de distribució de les mateixes bases d'execució. Ha tingut una despesa al capítol II (Despeses corrents en béns i serveis) del 62,34 % del total i al capítol VI (Inversions reals), del 29,95% restant.



Tal com reflecteixen aquestes dades, les despeses corrents en béns i serveis (capítol II) han força importància en la renovació de llicències de programari informàtic per tenir-lo actualitzat a l'aula de docència de CAD, en l'adquisició de material fungible de laboratori, telefonia/comunicació i en estudis i treballs professionals encarregats pel Departament en concepte de manteniment web i promoció, traduccions a l'anglès de continguts per a captació d'estudiants de màster i doctorat, com es destaca en el gràfic següent, en què se'n destaquen les dades més significatives:



En l'apartat de despeses d'inversions reals (inventariable), cal destacar la inversió en maquinària i equips de laboratori, com a aposta estratègica del Departament, per tal de donar una millor qualitat en la docència, tal com es reflecteix en el gràfic següent:



Part de l'equipament docent ha estat cofinançat mitjançant el programa previst per al 2013.

## **B. Pressupost ajuts per a l'organització de congressos, simposis o altres reunions científiques**

La URV ajuda a finançar els congressos o altres activitats científiques de les quals sigui organitzadora o coorganitzadora, sigui quin sigui el seu àmbit.

El Departament d'Enginyeria Mecànica ha organitzat l'activitat següents, dirigida pel Dr. Alberto Coronas Salcedo:

*International Workshop on New Working Fluids for Absorption Heat Pumps and Refrigeration Systems*; va tenir lloc els dies 22 i 23 de juliol de 2013. El taller es va programar en quatre sessions de comunicacions orals i dues sessions de comunica-

cions en forma de pòsters. El nombre total de comunicacions va ser de 41 i hi van assistir unes cinquanta persones procedents de diferents països: Espanya, França, Portugal, Alemanya, Holanda, Algèria, Tunísia, Mèxic, Colòmbia i Brasil.

Aquest congrés va rebre un ajut en la convocatòria anual de l'any 2013 (2013OCO-46), amb una dotació de 487,22€ destinats a despeses corrents de bens i serveis del taller.

### **C. Pressupost programes de doctorat**

L'objectiu principal dels estudis de doctorat del DEM és formar doctors en investigació avançada de qualitat en l'àmbit de l'enginyeria energètica, climatització i refrigeració. Amb aquesta formació avançada, el doctorand podrà incorporar-se al món de la recerca especialitzat en les línies definides a cada programa.

El Departament d'Enginyeria Mecànica ofereix els programes de doctorat següents, dirigits pel Dr. Alberto Coronas Salcedo:

- Doctorat d'Investigació en Enginyeria Termodinàmica de Fluids, amb una dotació de 7.142,13 €.
- Doctorat de Tecnologies de Climatització i Eficiència Energètica en Edificis, amb una dotació de 15.650,29 € i unes despeses corrents de béns i serveis de 15.589,45 €.

Les despeses es reparteixen de la manera següent:

- Assistència congressos internacionals de doctorands: 20%
- Assistència congressos internacionals membres grup CREVER: 10%
- Viatges i dietes professors visitants doctorat: 40%
- Material fungible laboratoris grup recerca CREVER: 5%
- Despeses representació membres tribunal tesis doctorals: 20%
- Altres despeses: 5%

També ofereix un programa de doctorat coordinat pel Dr. Francisco Javier Huera Huarte:

- Doctorat interuniversitari de Mecànica de Fluids, amb una dotació de 1.055 €.

### **D. Pressupost contracte programa centres i departaments**

El desenvolupament dels plans estratègics dels centres i departaments es du a terme anualment.

Al Departament es prioritzen les activitats dels doctorands i les que permeten desenvolupar els objectius i les actuacions derivats del pla estratègic per millorar la qualitat del DEM i la seva visibilitat.



La dotació inicial per al 2013 va ser de 6.476,92 €, que juntament amb la dotació per al 2014 corresponent al tancament del contracte programa 2011-13 del Departament s'ha distribuït de la manera següent:

- Impressions i edició de tesis doctorals: 15%
- Assistència congressos internacionals de doctorands: 25%
- Despeses estades de doctorands a centres estranger: 15%
- Correccions articles científics en anglès: 15%
- Assistència a congressos internacionals membres DEM: 20%
- Estades a centres estrangers membres DEM: 10%

### **E. Pressupost cànons**

Orgànica cànons projectes recerca Dr. Xavier Esteve: disposa d'una dotació de 4,54 €.

Orgànica cànons projectes recerca Dr. Alberto Coronas: disposa d'una dotació de 9.198,47 € i unes despeses corrents de béns i serveis i d'inversions reals de 2.463,10 €.

Orgànica cànons projectes recerca Dr. Manel Vallès: disposa d'una dotació de 2.842,68 € i unes despeses corrents de béns i serveis de 1.407,26 €.

Orgànica cànons projectes recerca Dr. Jordi Pallarès: disposa d'una dotació de 33,33 €.

Orgànica cànons projectes recerca Dr. Francisco Huera: disposa d'una dotació de 6.432,54 € i unes despeses corrents de béns i serveis de 4.414,47 €.

Orgànica cànons Departament Enginyeria Mecànica: disposa d'una dotació de 753,43 €.

Orgànica cànons projectes recerca Dr. F. Xavier Grau: disposa d'una dotació de 2.241,78 €.

Orgànica cànons projectes recerca Dr. Dieter Boer – disposa d'una dotació de 2.078,25€ .

Orgànica cànons projectes recerca Dr. Antoni Vernet: disposa d'una dotació de 206,49 €.

Orgànica cànons projectes recerca Dr. Ildelfonso Cuesta: disposa d'una dotació de 1.913,22 € i unes despeses corrents de béns i serveis de 489,41 €.

## **F. Pressupost Activitats ofertes per Centres, Departaments i Instituts Universitaris adscrits a la URV**

Orgànica activitat Ciclos Avanzados de Potencia y Refrigeración: disposa d'una dotació de 150 € i ha estat organitzada pel Dr. Alberto Coronas.

Orgànica activitat Cálculo y Diseño de Sistemas de Climatización: disposa d'una dotació de 150 € i ha estat organitzada pel Dr. Alberto Coronas.

Orgànica activitat Cálculo y Diseño de Sistemas de Refrigeración Solar (RSO): disposa d'una dotació de 200 € i ha estat organitzada pel Dr. Alberto Coronas.

Orgànica activitat Simulación Energética de Instalaciones con TRNSYS (TRN): disposa d'una dotació de 200 € i ha estat organitzada pel Dr. Alberto Coronas.

Orgànica activitat Fonaments de Refrigeració per Absorció (FRAB): disposa d'una dotació de 400 € i ha estat organitzada pel Dr. Alberto Coronas.

## **G. Pressupost altres**

Orgànica beques URV cofinançades amb departament: disposa d'una dotació de 4.397,16 € destinada a la complementació per contractar personal investigador.

Orgànica romanents projectes Dr. Alberto Coronas: disposa d'un romanent de 168,65 € destinat al material fungible dels laboratoris del grup de recerca CREVER .

Romanents projectes Dr. Xavier Esteve: disposa d'una dotació inicial de 7,07 €.