



CER LITEM

MEMÒRIA 2011



Laboratori per a la Innovació
Tecnològica d'Estructures i Materials





Índex

1.- Resum CER LITEM-UPC al 2011

2.- Eix d'Infraestructures

3.- Eix de Personal

3.1 .- Equip humà

3.2 .- Formació

4.- Eix de Qualitat

5.- Eix de Màrqueting i Promoció

5.1 .- Realització de la jornada "Quo vadis ciència? Reflexions sobre el coneixement"

5.2 .- Augment de la participació del grup a les xarxes socials

5.3 .- Notícies al web del LITEM

6.- Eix Internacional

7.- Activitats de Recerca

7.1 .- Projectes

7.2 .- Serveis a empreses

7.3 .- Convenis

7.4 .- Participació a Congressos

7.5 .- Articles en revistes

7.6.- Capítol de llibre



Memòria CER LITEM 2011

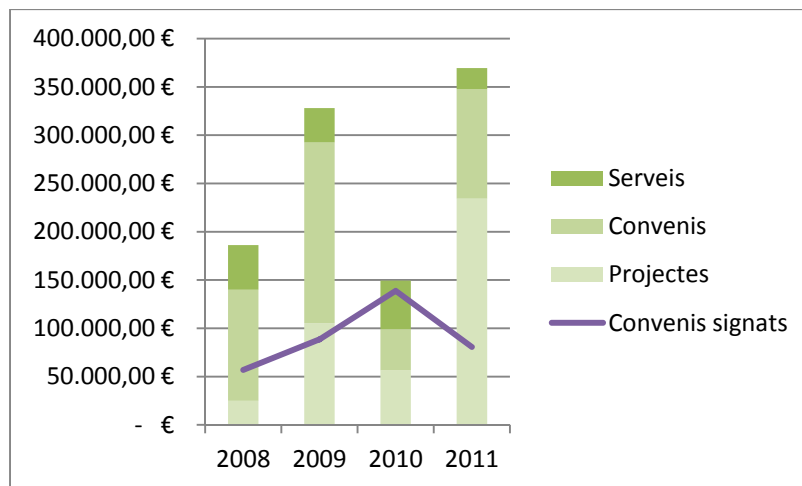
1.- Resum del CER LITEM-UPC al 2011

Durant el passat any 2011 el grup va continuar treballant en els objectius traçats l'any anterior: augmentar el nombre de publicacions sorgides d'activitats de recerca i continuar col·laborant amb les empreses com a eix fonamental de l'activitat de recerca realitzada al laboratori.

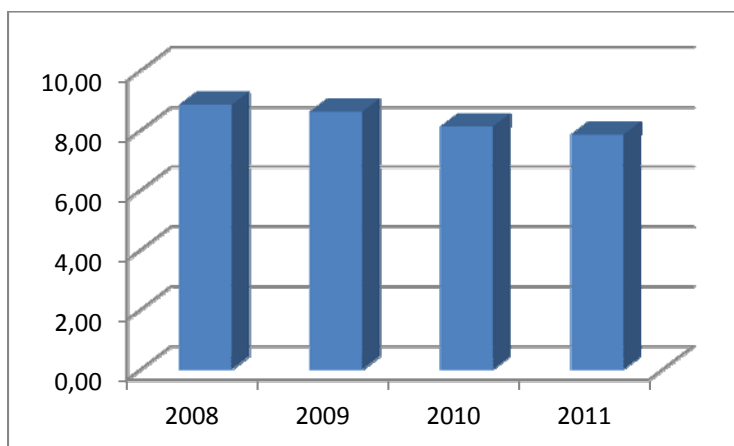
Els indicadors analitzats mostren una recuperació dels ingressos respecte als assolits l'any anterior gràcies a l'obtenció d'un projecte dins de la convocatòria INNPACTO del Ministeri, tot i això s'han reduït els ingressos obtinguts a través de convenis i serveis. La valoració de les empreses que varen treballar amb el grup va continuar essent positiva i, tot i que les inversions en equips es van reduir, aquestes continues essent destacables. La reducció en inversions en equipaments respon a què el laboratori ja compta amb tecnologia de nivell gràcies a les despeses realitzades anteriorment.

Finalment, l'esforç realitzat per augmentar les publicacions de recerca s'ha vist reflectit positivament en l'avaluació dels punts PAR del 2011.

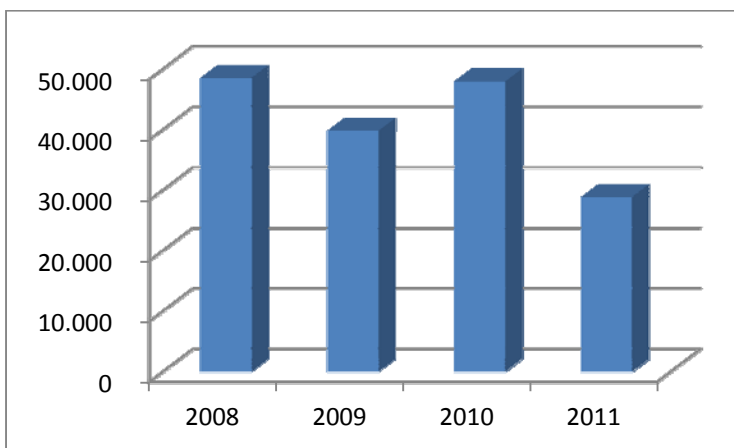
A continuació es mostren els indicadors sobre l'evolució del grup en aquest darrer any:



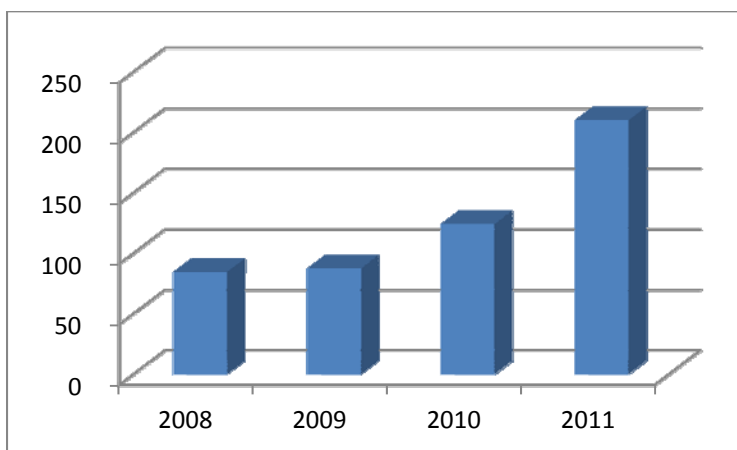
Img. 1.- Evolució de la facturació fins al 2011



Img. 2.- Dades sobre la valoració dels clients



Img. 3.- Inversions en equipaments



Img. 4.- Punts derivats de l'activitat de recerca (PAR)

2.- Eix d'Infraestructures

Durant el 2011 s'han pogut adquirir diversos equipaments principalment gràcies a l'ajut d'infraestructures FEDER. Destaca la incorporació d'una premsa de 10 kN i d'un equip de refrigeració.

Premsa 10kN:

L'adquisició de la premsa permet ampliar el rang d'equips per a la realització d'assajos destructius, ja que el laboratori ja comptava amb una premsa universal electromecànica de 50kN, una premsa universal hidràulica de 200 kN i una premsa de compressió de 2MN. L'equip permet posar en càrrega els espècimens amb un major control i realitzar el trencament de les provetes amb més fiabilitat.



Img. 5.- Premsa 10 kN

Equip de refrigeració:

Aquest nou equip de refrigeració d'oli permet executar cicles de càrrega-descàrrega en assajos dinàmics.



Img. 6.- Equip de refrigeració

D'altra banda també es va adquirir un nou excitador de calibració ja que s'havia malmès el que teníem.



3.- Eix de Personal

3.1.- Equip humà

Al 2011 ha estat marcat per la jubilació dl Dr. Josep M^a Aulí i la consolidació de la resta de l'equip.

Personal CER LITEM
EQUIP DE PROFESSORS
Dr. Lluís Gil
Dr. Juan José Rivera
Dra. Montserrat Sánchez
Dr. Jordi Marcé
EQUIP DE DOCTORANDS
Eng. Marco Antonio Pérez
Eng. Juan José Cruz
Eng. Ernest Bernat
Eng. Francesc Puigvert
Eng. Christian Escrig
EQUIP TÈCNIC DEL LABORATORI
Víctor Ortiga
Vicenç Andreu
EQUIP ADMINISTRATIU I DE SUPORT A LA RECERCA
Llic. Sònia Segura

3.2.- Formació

Un any més la formació ha estat un element molt important per al CER LITEM, ja que entenem que l'augment de les competències personals ens permetrà millorar el servei que oferim.

Cursos realitzats al 2011:

Curs: Gestión de proyectos de innovación
Participant: Sònia Segura i Marco A. Pérez

Curs: Interactive teacher speaking skills & strategies
Participant: Lluís Gil Espert

Curs: Recursos teatrals per al professorat
Participant: Jordi Marcé, Lluís Gil i Víctor Ortiga

Curs: Utilización de encuestas para la mejora continua (IEEQ)
Participant: Montserrat Sanchez, Christian Escrig i Ernest Bernat

Curs: Assaig d'una experiència d'aprenentatge actiu
Participant: Ernest Bernat

Curs: Anàlisi de la gravació d'una de les teves classes (SeSAC)
Participant: Ernest Bernat



Curs: Formació, innovació i experiència docent
Participant: Ernest Bernat

Curs: Com parlar millor en públic
Participant: Ernest Bernat

Curs: Com aprenen els nostres estudiants
Participant: Ernest Bernat i Christian Escrig

Curs: Iniciació a la gestió d'una assignatura utilitzant ATENEA
Participant: Ernest Bernat

Curs: Metodologies actives per al desenvolupament de l'aprenentatge
Participant: Ernest Bernat

Curs: Jornada d'innovació docent UPC: RIMA 2011
Participant: Ernest Bernat

Curs: L'avaluació de l'aprenentatge
Participant: Ernest Bernat

Curs: Definició d'objectius de l'assignatura/Aprenentatge actiu: dels objectius a l'avaluació
Participant: Ernest Bernat i Christian Escrig

Curs: Tècnica de veu i expressió
Participant: Ernest Bernat

Curs: La publicitat i l'avaluació de la recerca
Participant: Christian Escrig

Curs: Drac bàsic 2.0
Participant: Christian Escrig i Ernest Bernat

Curs: Introducció al MATLAB: una eina per a la recerca i la docència
Participant: Christian Escrig

Curs: Tècnica de veu i expressió
Participant: Christian Escrig

Curs: Taller Prezi
Participant: Sònia Segura

Curs: Elaboració i anàlisi del instruments d'avaluació
Participant: Ernest Bernat Masó i Montserrat Sanchez

Curs: Introducció al Portfoli docent
Participant: Ernest Bernat Masó i Montserrat Sanchez

Curs: Seminari de Prevenció de Focs i Explosions en els Laboratoris Docents i de Recerca: Els Armaris de Seguretat. Edició 3.
Participant: Vicenç Andreu Torras

Curs: Writing n. 1
Participant: Sònia Segura





Curs: Orientació als resultats
Participant: Sònia Segura

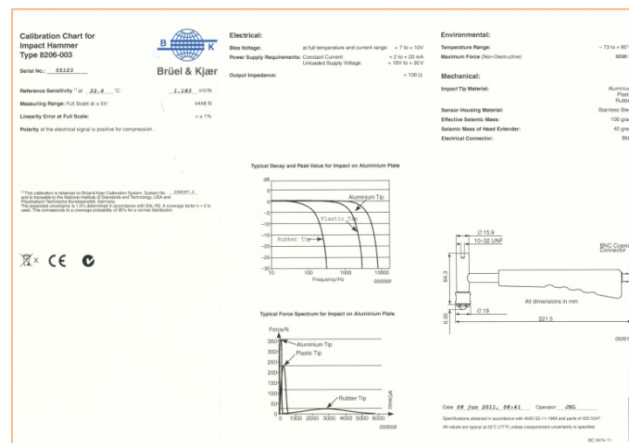
Curs: Les guies docents en els nous graus de l'ETSEIAT
Participant: Lluís Gil



4.- Eix de Qualitat

Durant el 2011 s'han mantingut els estàndards de qualitat del laboratori, que han permès renovar la **Certificació de Qualitat UNE-ISO 9001:2008** un any més.

Degut a les millores que any rere any s'han anat introduint al laboratori, aquest any no s'han realitzats canvis destacables en els procediments establerts. S'ha continuat treballant en la línia dels darrers anys basada en la millora continua, l'orientació envers la satisfacció del client i l'acompliment dels requisits. En aquesta direcció s'emmarquen les accions realitzades al 2011, com la renovació de la calibració d'alguns equips.



Img 7.- Calibració Martell d'impactes

S'ha modificat la política de qualitat per adaptar-la més a la filosofia del grup, tot i això l'eix bàsic del grup establert a la missió continua essent donar suport al teixit industrial en la realització d'activitats d'R+D+I.

Visió

- Ser un centre d'excel·lència en recerca

El coneixement: la nostra expertesa es situa en la resistència de materials i la mecànica del medi continu. La nostra recerca és el comportament dels materials i les estructures amb aplicacions d'enginyeria. Durant l'execució dels projectes de recerca, l'equip (client, assessors externs i grup de recerca) ha de créixer en coneixement.

Les infraestructures: disposem de moderns equipaments orientats als assajos mecànics, tant estàtics com dinàmics, sobre prototips a escala real i amb instrumentació addicional, a més disposem de sistemes no destructius de caracterització mecànica.

La qualitat: busquem l'excel·lència en el servei al client. La gestió dels projectes de recerca segueix els principis de la gestió àgil i la cooperació.

Valors

Persones i interaccions per sobre de processos i eines.

Productes/servis que funcionin per sobre de documentació exhaustiva.

Col·laboració amb el client per sobre de la negociació de contractes.

Resposta al canvi per sobre de cenyir-se a una planificació estricta.

Img 8.- Política de qualitat

5.- Eix de Màrqueting i Promoció

5.1.- Realització de la jornada “Quo vadis ciència? Reflexions sobre el coneixement”

“Quo vadis Ciència?” es va realitzar el passat 24 de novembre a la Sala de Conferències de l’ETSEIAT dins de la 16^a Setmana de la Ciència. L’acte va comptar amb l’assistència d’una seixantena d’assistents, principalment estudiants, assistents a la Universitat de la Gent Gran i professors. La jornada s’estructurà en dues parts diferenciades: s’inicià amb sis breus ponències que van servir de base per poder establir el posterior debat durant la realització d’una taula rodona.

L’organització de la jornada “Quo vadis ciència? Reflexions sobre el coneixement” va sorgir amb la idea d’abordar la qüestió del coneixement des d’una perspectiva multidisciplinària. La jornada pretenia apropar els dubtes i els límits del coneixement científic i reflexionar sobre els fonaments de la ciència.

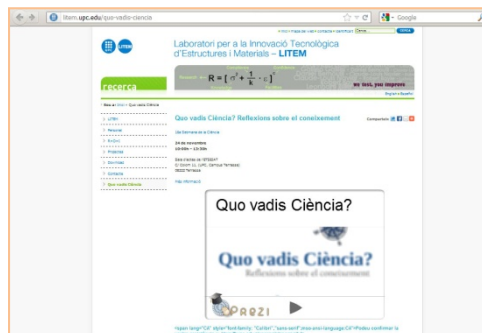
Participants: José Díez - Professor de Lògica i Filosofia de la Ciència (UB), Lluís Gil – Responsable del LITEM, Carl Hofer - Professor de Filosofia de la Ciència i Filosofia de la Física (ICREA-UAB), Adan Sus - Doctor en Filosofia de la Ciència (UAB), Anna Estany - Professora de Filosofia de la Ciència (UAB), Manolo Martínez - Doctor en Filosofia (UB) i Genoveva Martí - Professora de Filosofia (ICREA-UB).

A més la jornada va comptar amb el suport de la Societat del Coneixement de l’Ajuntament de Terrassa i de la Secretaria d’Universitat i Recerca de la Generalitat.

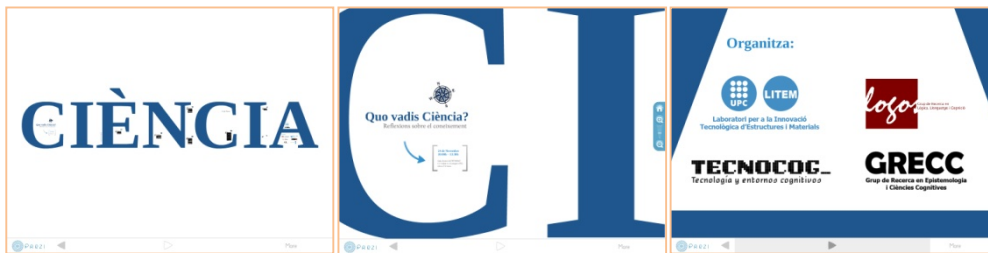


Img 9.- Jornada Quo vadis

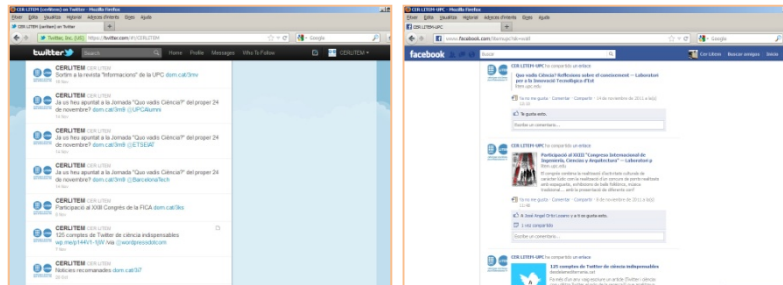
Per tal de difondre la informació de la jornada es varen realitzar diverses accions de comunicació, tan a través del web i les xarxes socials com amb la distribució de material imprès.



Img 10.- Web de la jornada



Img 11.- Diferents imatges de l'aplicatiu desenvolupat amb Prezi



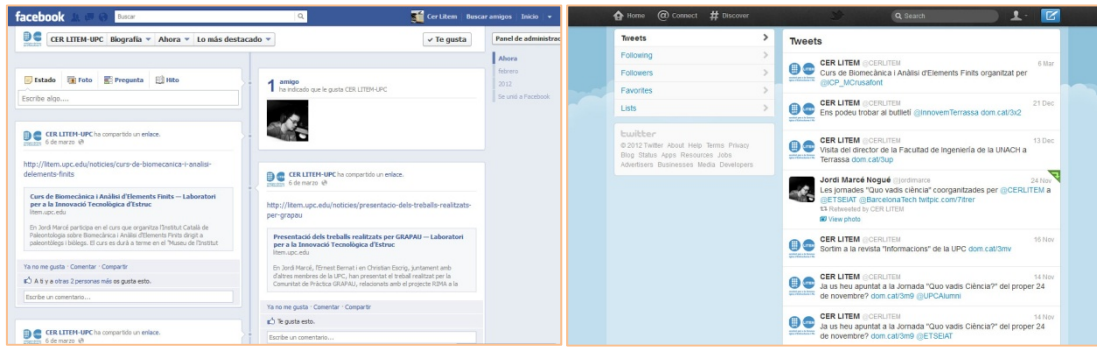
Img 12.- Xarxes socials



Img 13.- Pòster

5.2.- Augment de la participació del grup a les xarxes socials

A principis de setembre de 2011 el grup va obrir una pàgina a facebook i un compte de Twitter per incrementar i millorar la visibilitat de la informació sobre els actes que es realitzen al llarg de l'any, esdeveniments protagonitzats pels investigadors, resultats de recerca... i d'altres informacions rellevants del grup, així com comentaris sobre notícies relacionades amb les línies de recerca del grup. Des de 2010, el CER LITEM està present a xarxes com LinkedIn o Innoget i utilitza eines multimèdia com Youtube.



Img 14.- Pàgina de CER LITEM a Facebook i Twitter

5.3.- Notícies al web del LITEM

A banda de les informacions publicades a Facebook i Twitter, ara el web del grup www.litem.upc.edu compta amb un apartat de notícies on periòdicament s'informa als usuaris sobre l'activitat de recerca i docència dels membres del grup.



Img 15.- Notícies

6.- Eix internacional

Al 2011 s'ha desenvolupat una segona fase del projecte que s'havia iniciat l'any anterior amb la Universidad Autónoma de Chiapas (UNACH) gràcies al finançament concedit per l'AECID i s'han incrementat els contactes amb la Universitat Juárez de l'estat de Durango (UJED).

- Implementación de nuevas tecnologías como herramientas docentes para el fortalecimiento de la construcción de la facultad de ingeniería de la UNACH

Al 2011 s'ha continuat treballant en el desenvolupament d'una nova metodologia docent mitjançant l'ús de Noves Tecnologies d'Informació i Comunicació. Els canvis introduïts s'han implementat a les matèries de Qualitat dels Materials de Construcció i Gestió d'Estructures del postgrau en Enginyeria de la Construcció de la Facultat d'Enginyeria de la UNACH. Per tal de dur a terme la implementació del projecte es van desplaçar a Mèxic en Jordi Marcé, Juan José Cruz, Ernest Bernat i Christian Escrig, i a la UPC varem rebre als professors Francisco Alonso Farrera i José Alonso Figueroa.



Img 16.- Exemple de vídeo generat al projecte

- Participació al Màster de la Universitat Juárez de l'estat de Durango (UJED).

En Jordi Marcé ha participat com a professor visitant al Màster en enginyeria que es realitza a la Facultat de Ingenieria, Ciencias y Arquitectura de la UJED, impartint l'assignatura de Matemàtiques II al mes d'agost i al mes d'octubre.

- Col·laboració amb Universitats de França

L'any 2011 el LITEM ha acollit tres estudiants de l'Ecole Central de París que van realitzar tasques de formació complementària en el laboratori durant els mesos de juny i juliol.

- Antoine Le Portz
- Manon Longeron
- Anaëlle Buysse



7.- Activitats de Recerca

Les activitats de recerca que el CER LITEM realitza reben suport d'organismes públics o poden estar finançades directament per empreses, tant si es vinculen a la universitat a través d'un conveni o estan interessades en un assaig puntual. A més, s'ha realitzat un esforç dirigit a augmentar les publicacions de recerca s'ha vist recompensat positivament en l'avaluació dels punts PAR 2011.

7.1.- Projectes

Projectes vigents al 2011

NOM	CONVOCANT
Infraestructuras FEDER. Equipo para la caracterización de materiales y estructuras mediante ensayos no destructivos	MICINN
PCI B. Implementación de nuevas tecnologías como herramientas docentes para el fortalecimiento del posgrado en Ingeniería de la Construcción de la UNACH	AECID

Els projectes sol·licitats aquest any han estat:

Projectes concedits

NOM	CONVOCANT
INNPACTO. Sistema de inspección a distancia para torres eléctricas	MICINN
PCI. Hormigón sostenible con fibras vegetales	AECID
ACDC. Quo vadis ciencia? Reflexions sobre el coneixement	AGAUR
Jornades de transferència del coneixement	Ajuntament de Terrassa

Projectes no concedits

NOM	CONVOCANT
No orientada: COMPOBLAST	MICINN
INNPACTO	MICINN
RED IBEROAMERICANA: PERSEFONE	CYTED
PCI AP. Diseño de una edificaciones seguras y de bajo coste ante catástrofes naturales	AECID
PCI AP. Resolución de conflictos relativos con el suministro y gestión del agua potable	AECID
PCI AP. Formación del profesorado en la implementación de herramientas docentes 2.0	AECID
PCI A2. Fortalecimiento de la docencia e investigación en el grado y posgrado de ingeniería de la construcción en la facultad de ingeniería de la unach	AECID



7.2.- Serveis a empreses

La relació d'assajos realitzats al laboratori per a empreses és:

EMPRESA	ASSAIG
ALEO SOLAR	Ensayos para Aleo Solar
NTE	Assaigs sobre el GRAAL handling tool
COTCA	Assaig a inestabilitat enfront del bolcament d'una plataforma de treball
BIOTRIT	Comprovació de la seguretat de la solució de Roní
PAVER	Estudi de dimensionament de murs
ATISAE	Estudio para la empresa ATISAE
IMAT	Assaigs sobre panells portants de façana i elements auxiliars
SUFETRA	Assaig estàtic destructiu de la subjecció i dinàmic de demostració
CENEA	Assaig a inestabilitat enfront del bolcament d'un rack
EPSEB	Assajos de 2 rodons
CONTRACTA	Dimensionado del refuerzo de dos vigas tipo del edificio de la calle Port Salvi 149 en Sant Feliu de Guíxols
MEIA	Peritatge de l'estimació del cost de les obres fetes a l'edifici del c/ Sant Joan de la Salle 2-4 de Barcelona

7.3.- Convenis

Els convenis de col·laboració amb empreses signats durant aquest any són:

EMPRESA	CONVENI
PIGRA	Investigación sobre el comportamiento a flexión de vigas de hormigón armadas con barras de GFRP. COMPOBEAM
BIOTRIT	Optimització estructural de dipòsits

7.4.- Participació a Congressos

- **XI International Conference on Computational Plasticity**
Participants: Jordi Marcé
Aportació: Determining the constitutive parameters of the human femoral vein in specific Patients
- **XXVII Jornadas de la Sociedad Española de Paleontología**
Participants: Jordi Marcé
Aportació: The shape of bovid jaw and its relationship with phylogeny and biomechanical factors
- **The Thirteenth International Conference on Civil, Structural and Environmental Engineering Computing**
Participants: Jordi Marcé i Lluís Gil
Aportació: Using reverse engineering to reconstruct tetrapod skulls and analyse its feeding behaviour.
- **The Thirteenth International Conference on Civil, Structural and Environmental Engineering Computing**
Participants: Jordi Marcé i Lluís Gil
Aportació: Inclusion of the permeability in a stent-graft fluid-structure model as a hole-proportion in the surface



- **XXVII Jornadas de la Sociedad Española de Paleontología**
Participants: Jordi Marcé i Lluís Gil
Aportació: Contribution of computational mechanics in vertebrate Palaeontology using reverse engineering
- **XXVII Jornadas de la Sociedad Española de Paleontología**
Participants: Jordi Marcé
Aportació: El análisis de elementos finitos como método de inferencia dietética en bóvidos
- **IX Congreso Nacional de Materiales Compuestos**
Participants: Lluís Gil i Juan José Cruz
Aportació: Ensayos a flexión de vigas de hormigón armado reforzadas con laminados de fibras de carbono (CFRP)

7.5.- *Articles en revistes*

- **Gil Espert, Lluís; Pérez Martínez, Marco Antonio; Bernat Maso, Ernest; Cruz Solis, Juan Jose. Loss of strength in asbestos-cement water pipes due to leaching.** Structural engineering and mechanics. Any: 2011. Volum: 40. Pàgs: 655
- **Roca Fabregat, Pedro; Bernat Maso, Ernest; Gil Espert, Lluís. Testing and numerical modelling of buckling failure of masonry walls. Construction and building materials.** Any: 2011. Volum: 25. Pàgs: 4394
- **Marce Nogue, Jordi; Gil Espert, Lluís. Temnospondyli bite club: ecomorphological patterns of the most diverse group of early tetrapods.** Journal of evolutionary biology. Any: 2011. Volum: 24. Pàgs: 2040
- **Cruz Solis, Juan Jose; Oller Martinez, Sergio Horacio; Barbat Barbat, Horia Alejandro; Gil Espert, Lluís. Comportamiento de la interfaz concreto-epoxi-FRP utilizando la teoría de mezclas serie/paralelo.** Ingeniería e investigación. Any: 2011. Volum: 31. Pàgs: 26
- **Pérez Martínez, Marco Antonio; Gil Espert, Lluís; Oller Martinez, Sergio Horacio. Non-destructive testing evaluation of low velocity impact damage in carbon fiber reinforced laminated composites.** Ultragarsas "Ultrasound". Any: 2011. Volum: 66. Pàgs: 21

7.6.- *Capítol de llibre*

- **Pérez Martínez, Marco Antonio; Gil Espert, Lluís. Vibration testing for the evaluation of the effects of moisture content on the in-plane elastic constants of wood used in musical instruments.** Vibration and structural acoustics analysis: current research and related technologies. Editorial: Springer. Any: 2011 Pàgs: 21-57. ISBN: 978-94-007-1702-2.

