



Memòria IBEC

07



R

Institut de bioenginyeria
de Catalunya

Continguts

■ 00	CONTINGUTS	1	■ 03	ACTIVITATS DE RECERCA	13
■ 01	NOTÍCIES 2007	3	01	LÍNIES DE RECERCA	14
01	L'IBEC SELECCIONA ELS RESPONSABLES DE GRUP PER ALS SEUS SIS PROGRAMES DE RECERCA	4	02	PROJECTES DE RECERCA	27
02	ERC <i>STARTING GRANT</i> CONCEDIT AL DR. PAU GOROSTIZA	4	03	PUBLICACIONS	29
03	PRIMERA TROBADA DEL COMITÈ CIENTÍFIC INTERNACIONAL DE L'IBEC	4	04	COL·LABORACIONS AMB ALTRES CENTRES DE RECERCA	33
04	IBEC <i>BIOENGINEERING AND NANOMEDICINE SYMPOSIUM 2007</i>	5	05	EQUIPAMENT CIENTÍFIC	36
05	ELS IBEC <i>PHD DISCUSSION SEMINARS</i> , UNA NOVA EINA DE FORMACIÓ I TREBALL EN XARXA	5	■ 04	ACTIVITATS DE TREBALL EN XARXA	39
06	LA NOSTRA PÀGINA WEB	5	01	LÍNIA ESTRATÈGICA DE NANOMEDICINA	40
07	NOUS ESPAIS DE LABORATORIS AL PCB	5	01.1	PLATAFORMA ESPANYOLA DE NANOMEDICINA	40
■ 02	ESTRUCTURA ORGANITZATIVA	7	01.2	PROJECTES NANO2LIFE I NANODIALOGUE	40
01	ORGANIGRAMA	8	01.3	NANOARACAT	40
02	LA FUNDACIÓ PRIVADA IBEC	8	01.4	TECHNISCHE UNIVERSITÄT KAISERSLAUTERN <i>ON-CAMPUS WEEKEND</i>	40
02.1	PATRONAT	8	02	ALIANCES ESTRATÈGIQUES	41
02.2	COMISSIÓ DELEGADA	9	03	CONFERÈNCIES I SEMINARIS	42
02.3	COMITÈ CIENTÍFIC INTERNACIONAL	9	04	ORGANITZACIÓ DE CONFERÈNCIES I JORNADES	43
03	ESTRUCTURA CIENTÍFICA I ADMINISTRATIVA	10	■ 05	ACTIVITATS DE COMUNICACIÓ	45
			01	RESUM DE PREMSA	46
			02	TALLERS EXPERIMENTATS OFERTS AL PÚBLIC GENERAL	48





Notícies 2007

- 01 L'IBEC SELECCIONA ELS RESPONSABLES DE GRUP PER ALS SEUS SIS PROGRAMES DE RECERCA
- 02 ERC *STARTING GRANT* CONCEDIT AL DR. PAU GOROSTIZA
- 03 PRIMERA TROBADA DEL COMITÈ CIENTÍFIC INTERNACIONAL DE L'IBEC
- 04 IBEC *BIOENGINEERING AND NANOMEDICINE SYMPOSIUM 2007*
- 05 ELS IBEC *PHD DISCUSSION SEMINARS*, UNA NOVA EINA DE FORMACIÓ I TREBALL EN XARXA
- 06 LA NOSTRA PÀGINA WEB
- 07 NOUS ESPAIS DE LABORATORIS AL PCB



01



02



03

01 R. JANÉ
02 M. GARCÍA
03 A. CASALS
04 D. NAVAJAS
05 F. SANZ
06 A. JUÁREZ



04



05



06



07



08

07 G. ALTANKOV
08 J. A. PLANELL
09 E. CLAVEROL
10 G. GOMILA
11 J. SAMITIER
12 S. MARCO



09



10



11



12



13

13 D. LACROIX
14 P. GOROSTIZA



14

NOTÍCIES 2007

01 L'IBEC SELECCIONA ELS RESPONSABLES DE GRUP PER ALS SEUS SIS PROGRAMES DE RECERCA

A finals de 2006, l'IBEC va fer una convocatòria per seleccionar candidats altament motivats perquè fossin responsables de grup en els seus sis programes de recerca. Els candidats seleccionats havien de tenir un títol de doctor (PhD o MD) i experiència postdoctoral en l'àrea d'estudi, amb la finalitat de desenvolupar un grup de recerca independent dins d'un dels programes de recerca de l'Institut.

Es van acceptar sol·licituds tant de científics sèniors com júnors. L'avaluació la van dur a terme conjuntament el Comitè Científic Internacional de l'IBEC i la direcció de l'Institut. Al llarg del 2007, es van establir tretze grups de recerca dins dels seus sis programes. Tres responsables de grup tenen un contracte ICREA a l'IBEC, mentre que els altres deu vénen de la Universitat de Barcelona (UB) i la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC).

02 ERC STARTING GRANT CONCEDIT AL DR. PAU GOROSTIZA

El Dr. Pau Gorostiza, responsable del grup de recerca Nanosondes i Nanocommutadors, va rebre una *Starting Grant* del Consell Europeu de Recerca (ERC) per estudiar la neurosecreció per control remot d'exocitosi i endocitosi amb llum. En aquesta primera convocatòria de les ERC *Starting Grants*, tan sols 201 de les 9.167 propostes presentades van ser acceptades. Amb tot, l'ERC espera finançar un total de 300 propostes aproximadament.

El Dr. Damien Lacroix, responsable del grup de recerca Biomecànica i Meca-

nobiologia, va superar la primera fase d'avaluació d'aquesta convocatòria. Només el 6 % de les propostes presentades es van seleccionar per a la segona fase del procés d'avaluació d'experts (*peer review*).

L'ERC, un organisme finançador europeu de creació recent, té com a objectiu estimular l'excel·lència científica donant suport i encoratjant els millors científics, estudiosos i enginyers, i els més creatius, perquè siguin aventurers i prenguin riscos en la seva recerca. En aquest sentit, les *Starting Grants* de l'ERC donen suport als responsables de recerca que estan a punt d'establir o consolidar un equip de recerca independent a Europa.

03 PRIMERA TROBADA DEL COMITÈ CIENTÍFIC INTERNACIONAL DE L'IBEC

El Comitè Científic Internacional de l'IBEC (CCI-IBEC) és un òrgan consultiu del Patronat de l'IBEC per a la selecció i l'avaluació dels responsables de grup de l'Institut. En la primavera de 2007, es va sol·licitar als membres del CCI-IBEC que avaluessin les propostes rebudes en la primera convocatòria de responsables de grup de l'IBEC. Aquest procés d'avaluació es va portar a terme per correu electrònic i els resultats es van comunicar als candidats a la tardor de 2007. El CCI-IBEC es va reunir per primera vegada a Barcelona els dies 8 i 9 de novembre de 2007. Durant aquesta reunió de dia i mig, els membres del CCI van visitar les instal·lacions de l'Institut, van saludar diverses autoritats locals del Patronat i van entrevistar-se i parlar amb els responsables de grup seleccionats.



04 IBEC *BIOENGINEERING AND NANOMEDICINE SYMPOSIUM 2007*

El 7 de novembre de 2007 va tenir lloc la presentació pública de l'IBEC en el marc de l'IBEC *Bioengineering and Nanomedicine Symposium 2007*. L'acte es va fer a l'Auditori Antoni Caparrós del Parc Científic de Barcelona, i va tenir un gran èxit de participació, amb l'assistència d'uns 180 professionals.

Després del missatge de benvinguda del director de l'Institut, el Prof. Dr. Josep A. Planell, experts nacionals i internacionals de l'àmbit de la bioenginyeria i la nanomedicina hi van fer intervencions destacades.

La sessió paral·lela de pòsters també va demostrar tenir una bona acollida, amb la presentació de 29 pòsters de diferents institucions, que van estar exposats durant tot l'acte, i 19 presentacions breus fetes pels seus autors.

Finançat per la Universitat de Barcelona, la Universitat Politècnica de Catalunya i la Generalitat de Catalunya, aquest simposi és una trobada internacional centrada en els camps interdisciplinaris de la bioenginyeria i la nanomedicina.

05 ELS IBEC *PHD DISCUSSION SEMINARS*, UNA NOVA EINA DE FORMACIÓ I TREBALL EN XARXA

El desembre es va iniciar una nova activitat de treball en xarxa entre els investigadors l'IBEC: els IBEC *PhD Discussion Seminars*. Aquesta sèrie de seminaris pretén ser una eina d'intercanvi de coneixements i experiència, oferir formació als doctorands, afavorir el treball en xarxa i promoure col·laboracions.

06 LA NOSTRA PÀGINA WEB

El passat mes de juny, l'IBEC va estrenar la seva nova web (www.ibecbarcelona.eu), una eina de comunicació amb la qual l'Institut pretén obrir una porta al coneixement en matèria de bioenginyeria, i actuar com a referent internacional en aquest camp.

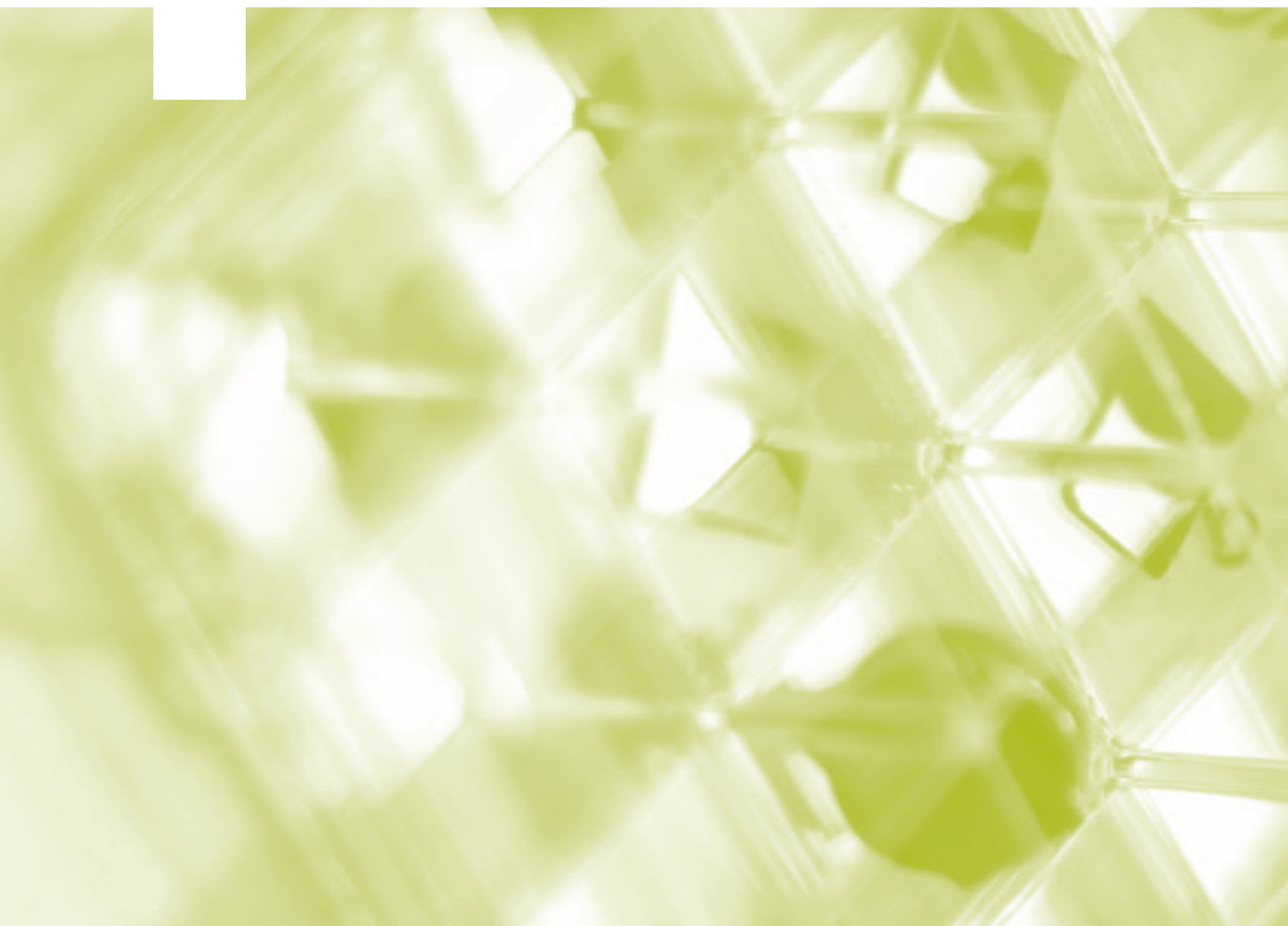
Amb aquesta nova web, l'IBEC espera atreure l'atenció dels investigadors interessats en aquest àmbit, així com fomentar l'interès en la recerca del públic en general.

La web està estructurada en dos grans blocs: el primer fa referència als aspectes més institucionals de l'Institut i el segon recull els sis programes de recerca que actualment centren l'activitat de l'IBEC. És de destacar la secció d'activitats, on es fa difusió de totes aquelles activitats organitzades per l'IBEC, així com altres activitats externes relacionades amb l'àmbit de la bioenginyeria.

07 NOUS ESPAIS DE LABORATORIS AL PCB

Està previst que l'IBEC tingui edifici propi el 2011. No obstant això, de moment la ubicació provisional és en el Parc Científic de Barcelona (PCB), al campus de la Universitat de Barcelona.

El desembre de 2007, l'IBEC va ampliar el seu espai de laboratoris de recerca dels 210 m² que tenia als 730 m². El nou espai compartit de laboratoris està situat en un nou edifici del PCB i allotja sis grups de recerca de l'IBEC.





- 01 ORGANIGRAMA
- 02 LA FUNDACIÓ PRIVADA IBEC
 - 02.1 PATRONAT
 - 02.2 COMISSIÓ DELEGADA
 - 02.3 COMITÈ CIENTÍFIC INTERNACIONAL
- 03 ESTRUCTURA ADMINISTRATIVA

Estructura Organitzativa



Estructura Organitzativa

01 ORGANIGRAMA

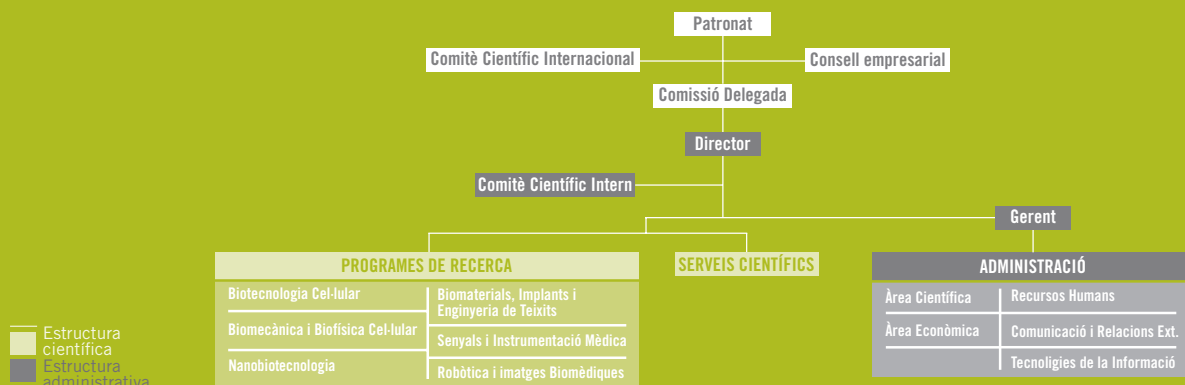


figura 1. Organigrama de la Fundació IBEC

02 LA FUNDACIÓ PRIVADA IBEC

02.1 Patronat

PRESIDENT

Sr. Josep Huguet Biosca Conseller d'Innovació, Universitats i Empresa Generalitat de Catalunya

VICEPRESIDENTA PRIMERA

Sra. Marina Geli Fàbrega Consellera de Salut Generalitat de Catalunya

VICEPRESIDENTS SEGONS

Sr. Màrius Rubiralta Alcañiz Rector Universitat de Barcelona

Sr. Antoni Giró Roca Rector Universitat Politècnica de Catalunya

MEMBRES

Dra. Blanca Palmada Félez Comissionada per a Universitats i Recerca Departament d'Innovació, Universitats i Empresa Generalitat de Catalunya

Dr. Ramon Moreno Amich Director general de Recerca Departament d'Innovació, Universitats i Empresa Generalitat de Catalunya

Dr. José Jerónimo Navas Palacios Director del Programa de Centres de Recerca Departament de Salut, Generalitat de Catalunya

Dr. Ramon Maspons i Bosch Departament de Salut, Generalitat de Catalunya

Dr. Josep Samitier Martí Vicerector d'Innovació i Programes Internacionals de Recerca Universitat de Barcelona

Dr. Marçal Pastor Anglada Vicerector de Recerca Universitat de Barcelona

Dr. Xavier Gil Mur Vicerector de Recerca i Innovació Universitat Politècnica de Catalunya

Dr. Joaquim Casal Fàbrega Catedràtic Universitat Politècnica de Catalunya

SECRETARI

Sr. Josep Maria Alcobarro Pericay CERCA, Departament d'Innovació, Universitats i Empresa Generalitat de Catalunya

02.2 Comissió delegada

PRESIDENT

Dr. Josep Samitier Martí

Vicerector d'Innovació i Programes Internacionals de Recerca, Universitat de Barcelona

MEMBRES

Dr. Ramon Moreno Amich

Director general de Recerca, Departament d'Innovació, Universitats i Empresa, Generalitat de Catalunya

Dr. Ramon Maspons i Bosch

Departament de Salut, Generalitat de Catalunya

Dr. Xavier Gil Mur

Vicerector de Recerca i Innovació, Universitat Politècnica de Catalunya

SECRETARI

Sr. Josep Maria Alcoberro Pericay

CERCA, Departament d'Innovació, Universitats i Empresa, Generalitat de Catalunya

02.3 Comitè Científic Internacional

Dra. Marta Aymerich i Martínez Directora

Agència d'Avaluació de Tecnologia i Recerca Mèdiques, Espanya

Prof. Luigi Ambrosio Director

Institute for Composite and Biomedical Materials, Universitat de Nàpols, Itàlia

Léonard Aucoin President

InfoVeille Santé Ltée, Canadà

Prof. Jean Louis Coatrieux Professor

Laboratoire de Traitement du Signal et de l'Image, INSERM, Université de Rennes, França

Prof. Paolo Dario Coordinador

Center for the Research in Microengineering, Universitat de Pisa, Itàlia

Prof. Jeffrey Fredberg Professor

de Bioenginyeria i Fisiologia
Harvard School of Public Health, Estats Units d'Amèrica

Prof. Gunter Fuhr Director

Fraunhofer Institute for Biomedical Engineering, Alemanya

Prof. Samuel Stupp Director

Institute for BioNanotechnology in Medicine, Northwestern University, Estats Units d'Amèrica

Prof. Bernt E. Uhlin

Professor de Biologia Molecular
Universitat d'Umeå, Suècia

03 ESTRUCTURA CIENTÍFICA I ADMINISTRATIVA

A l'IBEC hi ha 119 investigadors i tècnics, que formen part de la plantilla o procedeixen de la UB i la UPC, i diferents programes de contractació de personal investigador: ICREA, Ramón y Cajal (MEC) i d'altres. Així mateix, l'àrea administrativa de l'IBEC està composta per 11 empleats.

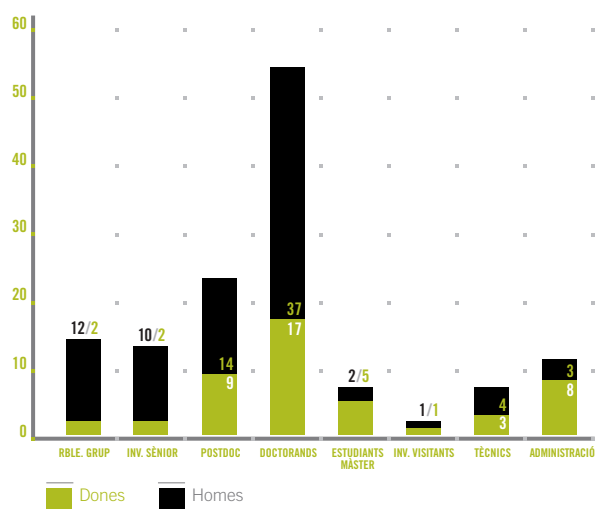


figura 2. Nombre d'investigadors i personal tècnic i d'administració de l'IBEC per gènere

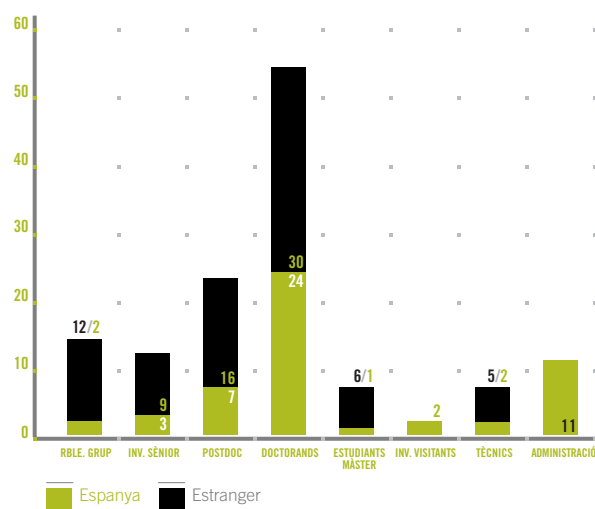


figura 3. Nombre d'investigadors de l'IBEC i personal tècnic i d'administració de l'IBEC per nacionalitat

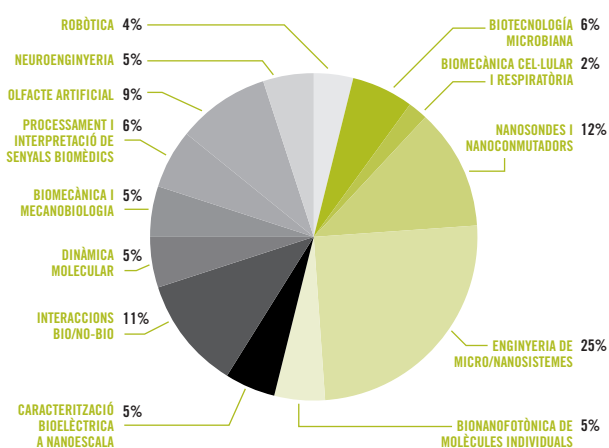


figura 4. Distribució dels investigadors i tècnics de l'IBEC per grup

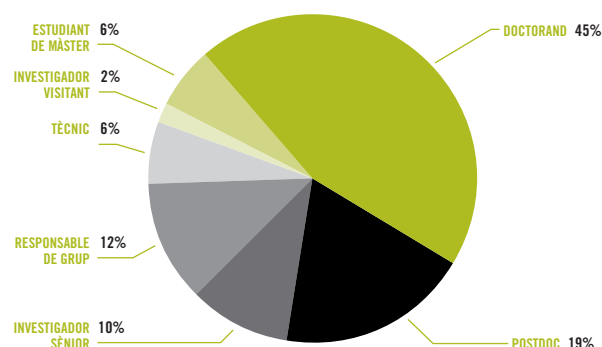


figura 5. Distribució dels investigadors i tècnics de l'IBEC per categoria

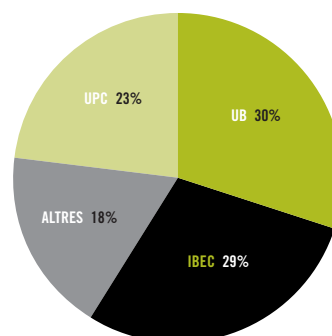


figura 6. Distribució dels investigadors i tècnics de l'IBEC per institució contractadora o associada («Altres» vol dir CIBER, PCB i FBG)

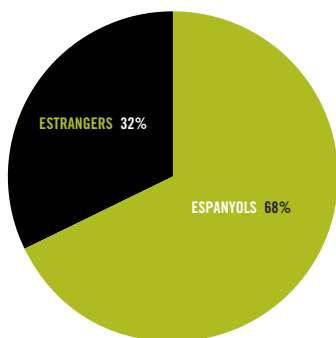


figura 7. Distribució dels investigadors i tècnics de l'IBEC per nacionalitat

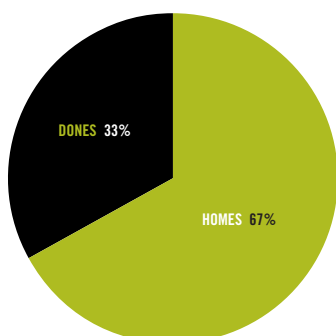


figura 8. Distribució dels investigadors i tècnics de l'IBEC per gènere

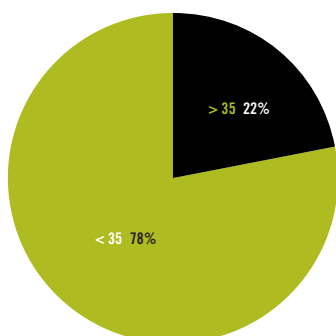


figura 9. Distribució dels investigadors i tècnics de l'IBEC per edat



01/02
DIRECCIÓ
03/04
ÀREA CIENTÍFICA
05/06
ÀREA ECONÒMICA



03.1 Administració

Direcció i Gerència

DIRECTOR

Prof. Dr. Josep A. Planell i Estany

ADJUNTA A LA DIRECCIÓ

Dra. Teresa Sanchis Estruch

SECRETÀRIA DE DIRECCIÓ

Pilar Ciriquián Esguerra

RESPONSABLE LÍNIA ESTRATÈGICA DE NANOMEDICINA

Prof. Dr. Josep Samitier Martí

GESTORA DE PROJECTES LÍNIA ESTRATÈGICA DE NANOMEDICINA

Dra. Arantxa Sanz García

SECRETÀRIA DE DIRECCIÓ - CIBER-BBN

Montserrat Naranjo Cánovas

Àrea Científica

DIRECTORA

Dra. Pastora Martínez Samper

GESTORS DE PROJECTES

Dr. Javier Romero Ortega

Dra. Teresa Sanchis Estruch

Dra. Arantxa Sanz García

SECRETÀRIA D'ÀREA

Pilar Jiménez Sánchez

SECRETÀRIA DE PROGRAMES

Marta Redón Zorita

TÈCNIC DE LABORATORI

Isabel Oliveira

Àrea Econòmica

DIRECTORA

Ana María González Núñez

COMPRES

Mayte Muñoz Cruz

COMPTABILITAT

Francisco Javier Buenestado Simón



06





Activitats de Recerca

- 01 LÍNIES DE RECERCA
- 02 PROJECTES DE RECERCA
- 03 PUBLICACIONS
- 04 COL·LABORACIONS AMB
ALTRES CENTRES DE RECERCA
- 05 EQUIPAMENT CIENTÍFIC

Activitats de recerca

01 LÍNIES DE RECERCA

■ Programa de biotecnologia cel·lular

Biotecnologia Microbiana i Interacció Hoste-patogen

Personal de recerca

Prof. Dr. Antonio Juárez Investigador principal

Dr. Eduard Torrents Investigador sènior

Dra. Rosa Carmen Baños Investigadora postdoctoral

Laura Pedró Doctoranda

M. Carmen Jaramillo Tècnica

Nahia Barberia Estudiant

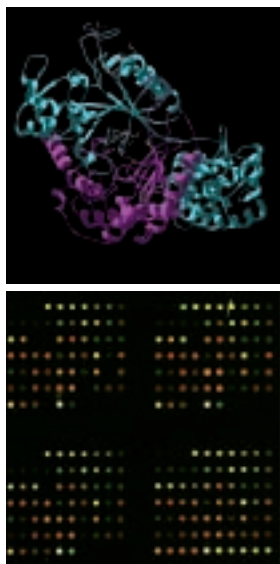
Montserrat Cartaña Estudiant



Estructura i funció de les proteïnes bacterianes que modulen l'expressió de virulència: les interaccions proteïna-proteïna i proteïna-DNA tenen un paper fonamental en l'habilitat dels bacteris virulents per adaptar-se a l'entorn hoste i causar la malaltia. Un dels temes de recerca actuals del grup és comprendre millor el paper d'algunes de les proteïnes implicades en aquest procés. Concretament, s'estan investigant dos grups de proteïnes: les proteïnes associades a nucleoides (NAP), que contribueixen a l'arquitectura del DNA i modulen l'expressió genètica, i les ribonucleotidil-reductases (RNR), enzims fonamentals en tots els organismes vius ja que produeixen els precursors nucleòtids de la replicació i reparació del DNA. Pel que fa al primer grup, ens interessa desxifrar el paper que dues d'aquestes proteïnes, Hha i H-NS, tenen en la regulació de la virulència. Respecte a l'últim grup, la nostra recerca actual en aquest camp se centra a analitzar la importància de les diferents RNR bacterianes en la patogènesi, els mecanismes moleculars que controlen l'expressió genètica d'aquestes proteïnes, les implicacions biològiques de la presència simultània de diferents classes d'RNR en un microorganisme individual i, finalment, el cribatge de nous inhibidors específics d'RNR.

Adherència bacteriana als biomaterials: l'adherència bacteriana a diverses superfícies dóna com a resultat, en molts casos, el desenvolupament de biofilms. Els microorganismes que formen biofilms mostren propietats diferents de les de les cèl·lules planctòniques individuals, entre les quals hi ha una major resistència als fàrmacs antimicrobians. El tractament de les infeccions associades al biofilm representa un gran repte clínic. Un problema important en el fracàs dels implants dentals de titani és la formació de placa dental, que és un biofilm bacterià mixt. Si es produeix l'acumulació de placa i es deixa durant un període de temps, la inflamació al voltant de l'implant pot estendre's ràpidament i arribar a l'os fàcilment. Per tant, podria causar reabsorció òssia amb la consegüent falta d'osteointegració. Intentem comprendre millor la interacció dels *Streptococcaceae* amb les superfícies de titani per: a) determinar quines modificacions fisicoquímiques resulten en la formació retardada de biofilm; i b) determinar quins factors mediambientals afavoreixen/interfereixen en l'adherència de *S. sanguinis* al titani.

L'aplicació de nanoeines per a biotecnologia bacteriana: amb anterioritat vam mostrar que la dielectroforesi pot ser una eina vàlida per a la classificació i caracterització cel·lular bacteriana. Estem interessats en l'ús de dispositius xip per analitzar les propietats de superfície de les cèl·lules individuals de patògens bacterians.



■ Programa de biomecànica i biofísica cel·lular

Biomecànica Cel·lular i Respiratòria

Personal de recerca

Prof. Dr. Daniel Navajas Investigador principal

Dr. Jordi Alcaraz Investigador postdoctoral

Dr. Xavier Trepà Investigador postdoctoral

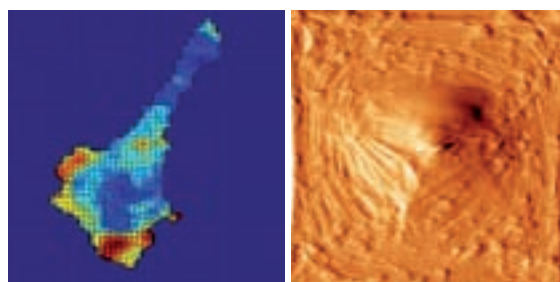
Dr. Pere Roca-Cusachs Investigador postdoctoral

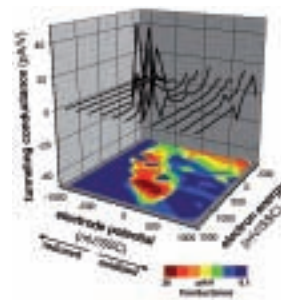


La recerca en aquesta línia pretén arribar a una millor comprensió de la biomecànica cel·lular i respiratòria amb l'objectiu de millorar el diagnòstic i el tractament de les malalties respiratòries. El treball s'estructura en dues àrees interrelacionades centrades en els aspectes sistèmic i cel·lular de la mecànica respiratòria. Adoptem enfocaments bàsics i aplicats en un marc multidisciplinari de cooperació amb grups de recerca clínica en pneumologia.

A nivell sistèmic, vam estudiar les propietats mecàniques de les vies aèries i els teixits pulmonars i la seva alteració en la disfunció mecànica associada a les malalties respiratòries. La recerca se centra principalment en la mecànica de les vies aèries superiors en la síndrome de l'apnea del son i en la ventilació mecànica en la insuficiència respiratòria aguda i crònica.

A nivell cel·lular, desenvolupem i apliquem nanotecnologia i tècniques biofísiques avançades per investigar el comportament mecànic de les cèl·lules i les seves interaccions mecàniques amb el microentorn. Estudiem les propietats mecàniques de la cèl·lula i la seva resposta a la inflamació i les forces mecàniques, així com els mecanismes de lesió i reparació tissular. En particular, vam investigar la senyalització mecànica implicada en la regeneració tissular mitjançant cèl·lules mare. Estudiem els mecanismes biofísics que regulen l'adhesió i la transmissió vascular de leucòcits i també investiguem els determinants mecànics de la carcinogènesi.





Nanosondes i Nanocommutadors



Personal de recerca

Dr. Pau Gorostiza Investigador principal
 Prof. Dr. Fausto Sanz Investigador principal
 Dr. Amir Broomand Investigador postdoctoral
 Dra. Marina Inés Gianotti Investigadora postdoctoral
 Dr. Ismael Díez-Pérez Investigador postdoctoral
 Muriel Arimon Doctoranda
 Juan Manuel Artés Doctorand
 Felipe Caballero Doctorand
 Aleix Garcia-Güell Doctorand
 Javier Hoyo Doctorand
 Andrés Martín-Quirós Doctorand
 Marcel Ruiz-Mejías Doctorand
 Lorena Redondo Doctoranda
 Mercè Izquierdo Estudiant de Llicenciatura

La recerca en el grup se centra en el desenvolupament d'eines de nanoescala per estudiar sistemes biològics. Aquestes eines inclouen instrumentació basada en sondes de proximitat com ara la microscòpia i l'espectroscòpia d'efecte túnel electroquímica, les quals apliquem per a l'estudi d'òxids de metall i proteïnes redox. Un altre conjunt de nanoeines que estem desenvolupant es basa en actuadors moleculars que es poden commutar amb llum, com l'azobenzè, que pot unir-se químicament a les molècules a fi de controlar-ne òpticament l'activitat.

■ Programa de Nanobioteχνologia

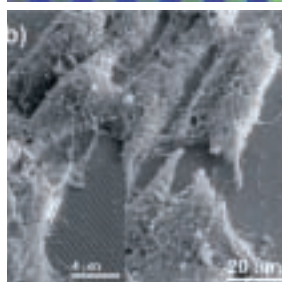
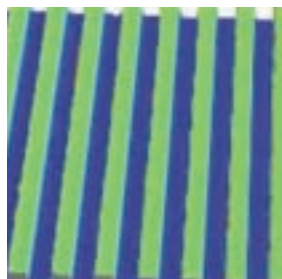
Nanobioenginyeria



Personal de recerca

Prof. Dr. Josep Samitier Investigador principal
 Dr. Martin Arundell Investigador sènior
 Dr. Abdelhamid Errachid Investigador sènior
 Dr. Xavier Fernández-Busquets Investigador sènior
 Dra. Elena Martínez Investigadora sènior
 Dr. Christopher Mills Investigador sènior
 Dr. Christian Sporer Investigador sènior
 Dra. Anna Lagunas Investigadora postdoctoral
 Dr. Juan José Valle Investigador postdoctoral
 Dra. Nadia Zine Investigadora postdoctoral
 Ramona Bravo Doctoranda
 David Caballero Doctorand
 Óscar Castillo Doctorand
 Jordi Comelles Doctorand
 Maruxa Estévez Doctoranda

Javier G. Fernández Doctorand
 Mathias Kuphal Doctorand
 Sergio Martínez Doctorand
 Sabine Oberhansl Doctoranda
 Isabel Oliveira Doctoranda
 Ivón Rodríguez Doctoranda
 Romén Rodríguez Doctorand
 Santiago Rodríguez Doctorand
 Patricia Urban Doctoranda
 Michael Lee Doctorand
 Christian Widmer Gestor de projectes
 Miriam Funes Tècnica
 Adai Colom Estudiant de màster
 Óscar Ramírez Estudiant de màster



L'enginyeria de micronanosistemes és un nou camp d'aplicació multidisciplinari que combina materials, tecnologies, estructures, dispositius i algorismes per a l'obtenció de nous subsistemes intel·ligents. L'acoblament d'aquests subsistemes proporciona la funcionalitat d'alta densitat necessària per obtenir màquines i/o instruments més petits com ara laboratoris xip, microrobots o bioxips. Per tant, s'espera que l'enginyeria de microsistemes contribueixi a millorar la sostenibilitat, els processos manufacturats i la qualitat de vida.

En el camp de les aplicacions biomèdiques, la miniaturització de sensors, actuadors i sistemes té una demanda creixent. Els sistemes biomèdics que combinen sensors estables i de precisió, actuadors eficaços, circuits integrats sense cables i de baix consum i paquets hermètics i biocompatibles són necessaris en aplicacions com ara biosistemes implantables per a diagnòstic i pròtesi o sistemes externs portàtils per a anàlisis de sang i DNA. La disminució de la grandària dels components en aquests sistemes és un factor clau per millorar la funcionalitat del sistema i la seva fiabilitat així com reduir el cost i el temps d'anàlisi.

La introducció d'entitats biològiques complexes com ara cèl·lules eucariotes o bacteriològiques i virus en els micronanosistemes requereix una avançada metodologia de maneig i manipulació que implica combinar materials, dispositius i fluidica. Al context metodològic apropiat, les dades d'experiments basats en xips poden proporcionar informació quantitativa significativa sobre importants processos i rutes cel·lulars. Els principals reptes en biologia i malalties mèdiques requereixen el desenvolupament de nous sistemes complets *lab-on-a-chip* i *point-of care*.



Bionanofotònica de Molècules Individuals

Personal de recerca

Prof. Dr. Maria Garcia-Parajo Investigadora principal

Dra. Olga Esteban Investigadora postdoctoral

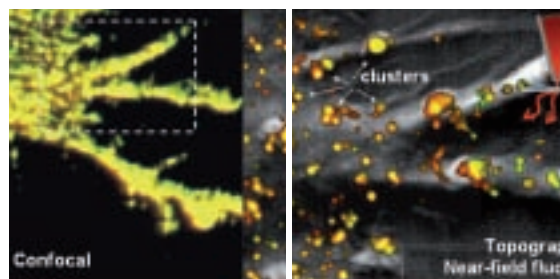
Dr. Davide Normanno Investigador postdoctoral

GertJan Bakker Doctorand

Ruth Diez Ahedo Doctoranda

Thomas van Zanten Doctorand

La línia de recerca de bionanofotònica de molècules individuals centra la seva activitat en el desenvolupament i l'aplicació de tècniques òptiques de camp proper i llunyà per a l'estudi de processos biològics en molècules individuals. En relació amb l'instrumental, tenim com a objectiu desenvolupar eines òptiques que permetin estudis nanomètrics i la manipulació de la funció biològica en molècules individuals en l'entorn nadiu: la cèl·lula viva. Per tant, un esforç important es concentra en el desenvolupament de la microscòpia òptica de camp proper (NSOM) per a operació rutinària en el medi líquid amb resolució i velocitat espacial millorada. A més del NSOM, també estem aplicant microscòpia òptica en camp ample amb sensibilitat per detectar molècules individuals (il·luminació Epi/TIRF) per a l'estudi de processos dinàmics que tenen lloc en la membrana cel·lular. En l'àmbit biològic, estem especialment interessats en l'organització espaciotemporal de la membrana cel·lular en relació amb la funció cel·lular. Alguns temes específics d'interès són l'estudi dels receptors involucrats en el reconeixement de patògens i l'adhesió cel·lular. Un altre problema que capta la nostra atenció és el referent als mecanismes d'acció que controlen l'agrupament d'aquests receptors. En aquest sentit, estem investigant activament dominis lipídics (*lipid rafts*) com a organitzadors locals de la membrana cel·lular (grandària i estructura) i el seu paper potencial en diferents processos relacionats amb la membrana. En termes generals, el nostre grup també té una àmplia experiència en espectroscòpia i imatges de fluorescència de molècules individuals, i hem aportat contribucions importants per elucidar la fotodinàmica de molècules orgàniques individuals, complexos supramoleculars i proteïnes autofluorescents.



Caracterització Bioelèctrica a la Nanoescala



Personal de recerca

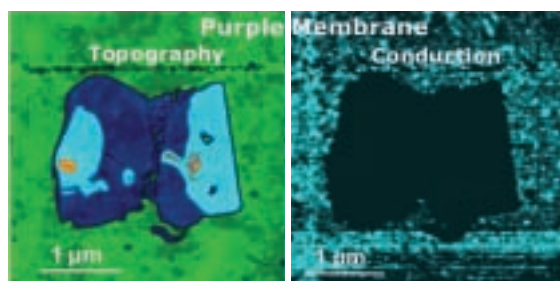
Dr. Gabriel Gomila Investigador principal
 Dra. Laura Fumagalli Investigadora postdoctoral
 Jordi Toset Doctorand
 Georg Gramse Doctorand
 Aurora Dols Estudiant de màster

El principal objectiu de la línia de recerca és el desenvolupament d'equips experimentals basats en microscòpia de força atòmica i de marcs teòrics adequats per amidar i entendre les propietats elèctriques de mostres biològiques (p. ex. biomembranes i biomolècules individuals) a la nanoescala. L'objectiu d'aquesta línia de recerca és el d'assistir en el desenvolupament de nous mètodes de caracterització biològica sense marcadors i de nous biosensors electrònics.

Des del punt de vista instrumental, vam centrar la nostra recerca en: a) el desenvolupament d'instrumentació electrònica per a la realització de diverses mesures elèctriques a la nanoescala no disponibles en equips comercials, com ara mesures d'impedància de petit senyal o mesures de soroll electrònic, tant en aire com en el medi líquid; b) el disseny i la fabricació de sondes de microscòpia de força atòmica i portamostres adaptats específicament a les tècniques de mesura elèctrica i a l'entorn líquid; i c) el desenvolupament de noves maneres específiques de mesura per a la caracterització elèctrica de mostres biològiques a la nanoescala.

Com a principals aplicacions dels equips experimentals desenvolupats investiguem:

- a) l'organització supramolecular en membranes biològiques nadiues a la nanoescala i
- b) processos d'unió receptor individual-ligant en receptors olfactivs i bacteriorodopsina per a aplicacions en biosensors.



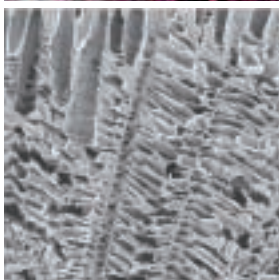
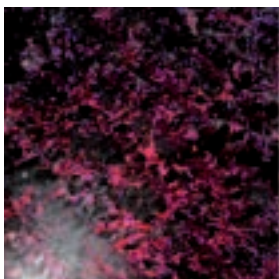
■ Biomaterials, Implants i Enginyeria de Teixits

Interaccions Bio/no-bio per a Medicina Regenerativa



Personal de recerca

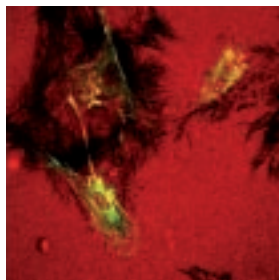
Prof. Dr. Josep A. Planell Investigador principal
 Dra. Elisabeth Engel Investigadora sènior
 Dra. Melba Navarro Investigadora postdoctoral
 Dra. Alexandra Michiardi Investigadora postdoctoral
 Dr. Miguel Angel Mateos Investigador postdoctoral
 Dra. Izabella Rajzer Investigadora postdoctoral
 Dr. Oscar Castaño Investigador postdoctoral
 Johan Gustavsson Doctorand
 Aitor Aguirre Doctorand
 Marta Mattotti Doctoranda
 Gemma Mestres Doctoranda
 Lucía Márquez Doctoranda
 Ana Guadalupe Rodríguez Doctoranda



La comprensió de les interaccions entre els substrats i les cèl·lules és de gran rellevància en el camp dels biomaterials de tercera generació, per a l'aplicació en l'enginyeria de teixits i la medicina regenerativa, i també per al desenvolupament d'implants i dispositius mèdics. Les propietats superficials com ara la topografia, la química, l'energia o la cristal·linitat governen aquestes interaccions. La densitat cel·lular, la morfologia cel·lular i la viabilitat difereixen segons la reactivitat de la superfície i la natura fisicoquímica del substrat.

El progrés en nanotecnologia aporta noves tecnologies eficients per al control, el disseny i la caracterització de l'arquitectura i les propietats de les superfícies del substrat. Les superfícies es poden modificar i funcionalitzar fins al nivell nano i, en conseqüència, les seves propietats físiques i bioquímiques es poden adaptar adequadament per estimular les cèl·lules mare a diferenciar-se totalment o parcialment per a teràpies regeneratives.

Processos com ara l'adhesió, la supervivència, la proliferació, la migració i la diferenciació cel·lulars podrien controlar-se utilitzant una aproximació no invasiva. El principi de la tècnica es basa en la reprogramació genètica per mitjà de les vies de senyalització cel·lulars, activades per interaccions específiques entre superfícies microestructurades/nanoestructurades personalitzades en contacte amb receptors de superfície cel·lular.



Dinàmica Molecular en la Interfície Cèl·lula-biomaterial



Personal de recerca

Prof. Dr. George Altankov Investigador principal

Nuno Coelho Doctorand

Dencho Milkov Doctorand

Georgi Toromanov Doctorand

Kameliya Hristova Doctoranda

La interacció de cèl·lules amb materials aliens és fonamental per a la biologia i la medicina i és la clau per entendre els fenòmens de biocompatibilitat. L'adhesió cel·lular i la generació d'una resposta cel·lular adequada són un prerrequisit per a l'aplicació amb èxit d'implants, la colonització de matrius de suport i, eventualment, totes les aplicacions d'enginyeria de teixits. Estudis recents ens han demostrat que la compatibilitat entre materials i teixits biològics depèn en gran manera de la possibilitat de les cèl·lules per remodelar les proteïnes associades a la superfície i per formar una matriu provisional. El fet de com afectaran les propietats de superfície aquest procés té un interès científic important. Per abordar aquesta qüestió, vam centrar les nostres investigacions en la interacció cel·lular amb la superfície de biomaterials que presenten una nanotopografia intrínseca o una organització molecular diferent. Volem conèixer com afecta l'organització de la MEC (matriu extracel·lular) i, en conseqüència, la integració tissular. Això vincula les nostres investigacions amb les necessitats actuals de l'IBEC referents al seguiment de la resposta biològica de biomaterials dissenyats recentment.

Una altra de les nostres línies de recerca se centra en el comportament dinàmic de les integrines, el mecanisme d'adhesió cel·lular que controla la força d'adhesió i l'acoblament de la matriu. També volem saber com les cèl·lules «imprimeixen» la seva informació biològica específica en la interfície dels biomaterials; com reflecteix l'organització de la MEC circumdant? Podem introduir senyals que guiïn el comportament cel·lular; les nanofibres, dissenyades amb polímers naturals o sintètics, poden complir aquesta funció? Conjuntament amb la nostra observació que la dinàmica de les integrines s'altera fortament en superfícies amb baixa compatibilitat, preveiem que la biocompatibilitat de materials requereix que aquests absorbeixin a poc a poc proteïnes de la matriu de tal manera que les integrines puguin organitzar-se en una estructura de tipus matricial. D'aquesta manera, la nostra recerca té el potencial d'adquirir un coneixement diferent en l'àrea específica d'enginyeria de nanoteixits, amb un fort impacte en la medicina regenerativa i estratègies biohíbrides.



Biomecànica i Mecanobiologia

Personal de recerca

Dr. Damien Lacroix Investigador principal

Dr. Jean-Louis Milan Investigador postdoctoral

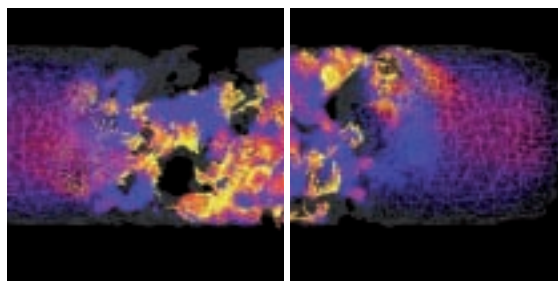
Clara Sandino Doctoranda

Ramiro González Doctorand

Martin Koch Doctorand

Andy Olivares Doctorand

La línia de recerca en biomecànica i mecanobiologia centra la seva recerca en l'estudi de l'efecte dels estímuls mecànics en la resposta biològica. És evident que entre els impulsos físics i químics que influeixen en la resposta i l'adaptació tissular, la càrrega mecànica té un paper important al llarg de la vida. En aquesta línia de recerca, els mètodes numèrics basats en el mètode dels elements finits s'utilitzen per modelar implants a nivell orgànic i interaccions implant-cèl·lula a nivell cel·lular. Els conceptes numèrics desenvolupats en aquesta línia de recerca se sotmeten a assajos *in vivo* i *in vitro* que permeten validar els models numèrics. En concret, es desenvolupen mecanismes mecànics com ara bioreactors i cambra òssia per a enginyeria de teixits per estudiar el microambient dels estímuls mecànics en les cèl·lules. S'ha posat un èmfasi especial en l'estudi de la transferència de càrrega de biomaterials a les cèl·lules o directament al teixit. Per desenvolupar models numèrics exactes de la interacció biomaterial-cèl·lula, s'han desenvolupat tècniques d'imatge basades en dades de microCT i sincrotró per elaborar anàlisis microscòpiques per elements finits. Aquest grup de recerca desenvolupa simulacions numèriques basades en un concepte de mecanoregulació que prediu la diferenciació tissular al llarg del temps. Això s'ha aplicat amb èxit a la curació de fractures i a la distracció òssia amb anterioritat i ara està sent utilitzat en enginyeria de teixits.



■ Programa de Senyals i Instrumentació

Processament i Interpretació de Senyals Biomèdics



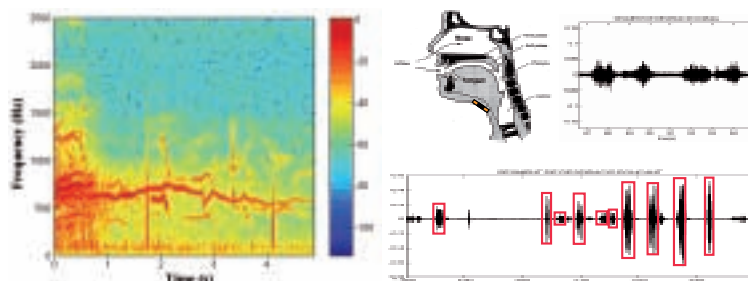
Personal de recerca

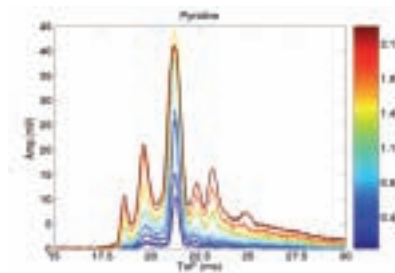
Prof. Dr. Raimon Jané Investigador principal
 Dr. José Antonio Fiz Investigador sènior
 Dr. Abel Torres Investigador postdoctoral
 Dra. Beatriz Giraldo Investigadora postdoctoral
 Dr. Jordi Solà Investigador postdoctoral
 Christian Morgenstern Doctorand
 Ainara Garde Doctoranda
 Leonardo Sarlabous Doctorand

La línia de recerca en processament i interpretació de senyals biomèdics està orientada als mètodes i les tècniques nous per a l'adquisició, el processament, la modelització i la interpretació d'informació clínica rellevant a partir de senyals biomèdics. L'objectiu principal és millorar la capacitat de diagnòstic per mitjà de la caracterització dels fenòmens fisiològics, i potenciar la detecció primerenca de malalties importants. El grup dirigeix la seva recerca cap al disseny i el desenvolupament de tècniques avançades de processament de senyals i interpretació de senyals biomèdics per millorar el monitoratge, el diagnòstic, la prevenció de malalties i la teràpia de patologies.

Estudis recents han mostrat una forta relació entre el son i els senyals respiratoris i cardíacs en diferents patologies. En alguns casos, la respiració obstructiva al llarg de la nit, com ara la síndrome d'apnea obstructiva del son (SAOS), produeix trastorns del son i els efectes cardiovasculars subsegüents. En altres casos, les patologies cardíques generen canvis importants en el patró de respiració. Aquesta interacció biològica suggereix que una aproximació multimodal-multicanal millorarà la identificació i l'estudi de malalties cardíques i respiratòries importants, amb un gran predomini en la població mundial. Anàlisis simultànies i el processament de senyals bioelèctrics, mecànics, sonors i sanguinis milloraran el coneixement fisiològic i la capacitat de diagnòstic.

Es proposen aplicacions rellevants en aquesta línia en els camps de respiració amb trastorns del son, i patologies respiratòries i cardíques.





Olfacte Artificial

Personal de recerca

Dr. Santiago Marco Investigador principal

Dr. Antonio Pardo Investigador sènior

Dr. Agustín Gutiérrez Investigador sènior

Xavier Cano Tècnic de recerca

Francisco Palacio Tècnic de recerca

Alicia Kalms Doctoranda

Sergi Udina Doctorand

Marta Padilla Doctoranda

Miquel Tarzan Doctorand

Jordi Fonollosa Doctorand

Els sistemes d'olfacte artificial són instruments químics intel·ligents per a la detecció i identificació de volàtils i olors. Habitualment combinen un microxip de sensors químics específics amb un sistema de reconeixement de pautes. En contrast amb la instrumentació analítica, no es fa èmfasi en la identificació i la quantificació de components individuals, sinó en l'avaluació global de l'olor. A més a més, els sistemes d'olfacte artificial tendeixen a afavorir sistemes miniaturitzats amb temps d'anàlisi de segons. Dins d'aquest marc, el grup de l'IBEC emfatitza el desenvolupament del processament de senyals i dades inspirat en les vies olfactives. Més que un model detallat del sistema biològic en cèl·lules individuals i les seves connexions, el nostre interès se centra en l'abstracció i la identificació de solucions computacionals amb capacitat d'aprenentatge, aptes per a l'aplicació a problemes reals. També tenim interès a establir un punt de referència en les tècniques desenvolupades amb solucions punteres, sorgides dels camps de reconeixement estadístic de pautes, aprenentatge automàtic i quimiometria. En el passat recent, hem estat treballant en diverses aplicacions, com ara: seguretat (detecció de químics tòxics, inflamables i detecció d'explosius), indústria alimentària (oli, peix, fruita, etc.), industrial (detecció de fuites de petroli en compressors d'aire per al sector farmacèutic), salut (anàlisi de l'alè, qualitat d'aire en interiors). En paral·lel, el grup també té interessos de recerca en l'anàlisi de senyal i imatge en neurofisiologia, en particular en mètodes per a la recerca sobre com actua el sistema olfatiu.

Neuroenginyeria



Personal de recerca

Dr. Enric Claverol-Tinturé Investigador principal

Ricardo Morales Doctorand

Michael Riss Doctorand

Ling Wang Doctorand

Ricard Prehn Estudiant de màster

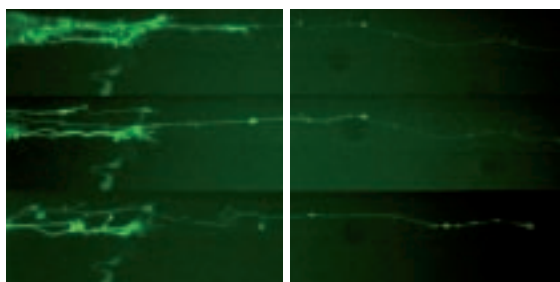
El laboratori de neuroenginyeria se centra en la tecnologia per monitorar i controlar l'activitat neuronal, amb l'objectiu de potenciar la recerca bàsica, el descobriment de fàrmacs i l'acció terapèutica contra les neuropatologies.

Hem desenvolupat la tecnologia PoM (*arrays* de polímers sobre multielectrodes), que combina xips planars d'electrodes incrustats en un substrat i estructures polimèriques tridimensionals per monitorar i estimular l'activitat neuronal *in vitro*. Amb els PoM ha estat possible cultivar neurones individuals dins d'una microestructura, i obtenir gravacions multilocalitzades d'activitat d'una sola unitat al llarg de neurites individuals. Aquesta eina fa possible tota una nova sèrie d'experiments en els quals l'anatomia i la funció de neurones individuals es pot correlacionar *in vitro*.

El grup també ha aconseguit una nova família de consumibles, plaques de cultiu de cèl·lules totalment polimèriques amb microcanals i cambres de cultiu incrustats, que permeten fer mesures electrofisiològiques de complexitat i cost baixos, incloent-hi rastreig de fàrmacs, amb una manufacturabilitat convenient. S'ha creat una empresa derivada (*spin-off*), Aleria Biodevices SL, que comercialitzarà aquesta aproximació a l'electrofisiologia *in vitro*.

La producció de neuroxips amb tecnologies convencionals és costosa i tècnicament complexa. Per adreçar aquesta qüestió, hem desenvolupat un sistema de litografia per escriptura làser que permet el prototipatge ràpid de PoM i dispositius totalment polimèrics.

En paral·lel amb el treball en electrofisiologia en un *lab-on-a-chip*, estem fent recerca en noves tècniques òptiques per monitorar l'activitat neuronal. Ens interessem particularment en tècniques sense fotoblanquejat, que permeten suportar estudis a llarg termini sobre l'aprenentatge tant *in vitro* com *in vivo*. Al llarg d'aquestes línies, ens centrem en la ressonància de plasmons mesurada en nanopartícules funcionalitzades lligades a membranes electroactives.



■ Programa de Robòtica i Imatges Biomèdiques

Robòtica

Personal de recerca

Prof. Dra. Àlicia Casals Investigadora principal

Dr. Manel Frigola Investigador sènior

Dr. Joan Aranda Investigador sènior

Manuel Vinagre Tècnic

La recerca està orientada vers el desenvolupament de sistemes robòtics intel·ligents per a l'assistència als discapacitats. El projecte consisteix a crear una cuina robotitzada amb una interfície intel·ligent, capaç d'oferir un mitjà de comunicació fàcil perquè l'usuari controli tots els elements amb la seva mobilitat limitada. El sistema està dotat amb un sistema de visió per localitzar els objectes i visualitzar l'escena i les opcions de control potencials perquè l'usuari pugui interactuar intuïtivament i fàcilment. La recerca se centra principalment en les línies següents: un sistema de visió en 3D per a la localització d'objectes, una estratègia de control d'un robot basada en la visió, estudis d'accessibilitat en 3D, coordinació de tasques, monitoratge interactiu i control de manipulació.



02 PROJECTES DE RECERCA

L'IBEC, que pretén actuar com a referent internacional en el camp de la recerca en bioenginyeria, ha participat activament en diversos projectes i consorcis internacionals al llarg del 2007. A més, l'Institut ha establert les bases per a futures col·laboracions amb institucions clíniques i hospitalàries i amb altres centres universitaris i d'investigació.

■ Projectes amb finançament europeu gestionats per l'IBEC

BIO-LIGHT-TOUCH. *Advanced near-field optical tools with biochemical functional recognition at the single molecule level* (2007-2010).

Investigador principal: **Maria Garcia-Parajo**. Projecte NEST coordinat per l'IBEC dins el marc de l'EU-FP6.

IMMUNANOMAP. *Unraveling the nano-landscape of receptors controlling molecular processes of the immune system* (2007-2010).

Investigador principal: **Maria Garcia-Parajo**. Marie Curie Research Training Network dins el marc de l'EU-FP6.

ERC-2007-STARTING GRANT. *Neurosecretion by remote control of exocytosis and endocytosis with light*.

Investigador principal: **Pau Gorostiza**
European Research Council.

ANGIOSCAFF. *Highly porous bioactive scaffolds controlling angiogenesis for tissue engineering*.

Investigador principal: **Josep A. Planell**

Projecte de col·laboració dins el marc de l'EU-FP7.

DISC REGENERATION. *Novel biofunctional high porous polymer scaffolds and techniques controlling angiogenesis for the regeneration and repair of the degenerated intervertebral disc*.

Investigador principal: **Josep A. Planell**

Projecte de col·laboració dins el marc de l'EU-FP7.

PHOTOSYN-STM. *Single-molecule studies of photo-conductance on photosynthetic molecular systems by SPM break-junction measurements*.

Becat: **Ismael Diez** Investigador principal: **Pau Gorostiza**
International Outgoing Fellowships (IOF)
Acció Marie Curie dins el marc de l'EU-FP7.

CELL TRANS. *Integrated molecular and cellular mechanotransduction mediated by protein p130Cas*.

Becat: **Pere Roca-Cusachs**

Investigador principal: **Daniel Navajas**

International Outgoing Fellowships (IOF)

Acció Marie Curie dins el marc de l'EU-FP7.

■ Projectes amb finançament europeu gestionats per la UB o el PCB

An integrated platform enabling theranostic applications at the point of primary care-theraEdge.

Investigador principal: **Josep Samitier**

Projecte de gran escala integrat dins el marc de l'EU-FP7.

FP7-STREP BIO-ICT CONVERGENCE.

NEUROCHEM: *Biologically inspired computation for chemical sensing* (2008-2010).

Investigador principal: **Santiago Marco**

Projecte STREP dins el marc de l'EU-FP7.

FP7-CHRONIOUS. *An open, ubiquitous and adaptive chronic disease management platform for COPD and renal insufficiency*.

Investigador principal: **Raimon Farré**

Projecte de gran escala dins el marc de l'EU-FP7.

CELLPROM. *Cell programming by nanoscaled devices* (2004-2008).

Investigador principal: **Josep Samitier**

El projecte integrat en nanobiotecnologies més gran dins el marc de l'EU-FP6.

NANO2LIFE. *A network for bringing NANOTECHNOLOGIES to life* (2004-2008).

Investigador principal: **Josep Samitier**

Xarxa d'excel·lència dins el marc de l'EU-FP6.

STREP. *Deep vein thrombosis: impedimetric microanalysis system-DVT-IMP* (2006-2009).

Investigador principal: **A. Errachid**

Projecte en nanobiotecnologies dins el marc de l'EU-FP6.

General olfaction and sensing projects at a European level-GOSPEL (2004-2008).

Investigador principal: **Santiago Marco**

Xarxa d'excel·lència dins el marc de l'EU-FP6.

Assembling reconfigurable endoluminal surgical system-ARES.

Investigador principal: **Josep Samitier**

Projecte NEST dins el marc de l'EU-FP6.

VECTOR. *Versatile endoscopic capsule for gastrointestinal tumor recognition and therapy*.

Investigador principal: **Josep Samitier**

Projecte STREP dins el marc de l'EU-FP6.

Training for micro-analytical Platform Technology-MapTech.

Investigador principal: **A. Errachid**

Marie Curie RTN dins el marc de l'EU-FP6.

■ Projectes amb finançament europeu gestionats per la UPC

SmartCaP-Injectable macroporous biomaterials based on calcium phosphate cements for bone regeneration (2005-2008). Investigador principal: **Josep A. Planell**
Projecte en enginyeria tissular dins el marc de l'EU-FP6.

STEPS-Systems approach to tissue engineering processes and products (2005-2009).

Investigador principal: **Josep A. Planell**
Projecte en enginyeria tissular dins el marc de l'EU-FP6.

BioPolySurf-Engineering advanced polymeric surfaces for smart systems in biomedicine, biology, materials science and nanotechnology: a cross-disciplinary approach of biology, chemistry and physics (2005-2009).

Investigador principal: **Josep A. Planell**
Marie-Curie Research Training Networks dins el marc de l'EU-FP6.

VSN. Voltage sensitive-resonant nanoparticles / Novel nanotransducers of neuronal activity (2006-2009).

Investigador principal coordinador: **Enric Claverol-Tinturé**
Projecte en nanobiotecnologies dins el marc de l'EU-FP6.

PROJECTE INTER-REG EUROPEU FLASHPOMS.
A novel strategy for development of multielectrode devices and integration of microfluidics for recording of neuronal activity.

Investigador principal: **Enric Claverol-Tinturé**.

■ Projectes nacionals gestionats per l'IBEC

NANOBIOMED. Nanotecnologías en biomedicina.
Investigador principal: **Xavier Fernández-Busquets**
MEC, Programa CONSOLIDER (CSD2006-00012).

NANOMULTIPLEX. Parallelized single biomolecule nano-assays (2007-2008).

Investigador principal: **Josep Samitier**
MEC, Acció Complementaria.

HYBRID-NANOCELL. Novel hybrid nanotechnologies to explore molecular interactions at bio-nonbio-interfaces (2007-2010). Coordinadora: **Maria Garcia-Parajo**
MEC, Proyectos I+D.

Plataforma Española de Nanomedicina (2007-2008).

Investigador principal: **Josep Samitier**
MEC, Redes Científico-Tecnológicas.

MOBILITY ACTION (2008). Becat: **Patrick Prendergast**
Investigador principal: **Josep A. Planell**. MEC, Movilidad.

MOBILITY ACTION (2007-2008).

Becada: **Izabella Rajzer**

Investigador principal: **Josep A. Planell**. MEC, Movilidad.

NANOFARMA. Sistemas de liberación dirigida de fármacos (2006-2009). Investigador principal: **Maria Garcia-Parajo**
Coordinació: **FAES FARMA i PharmaMar**
CDTI, CENIT Programme.

CIBER-BBN. CIBER en Bioingeniería, Biomateriales y Nanomedicina (2006-2010).

Investigador principal: **Josep A. Planell**
Instituto de Salud Carlos III.

CIBER-BBN. CIBER en Bioingeniería, Biomateriales y Nanomedicina (2006-2010).

Investigador principal: **Maria Garcia-Parajo**
Instituto de Salud Carlos III.

CIBER-BBN. CIBER en Bioingeniería, Biomateriales y Nanomedicina (2008-2010).

Investigador principal: **Raimon Jané**
Instituto de Salud Carlos III.

■ Projectes nacionals gestionats per la UB o el PCB

Diseño, fabricación y caracterización de micro/nano-dispositivos para la manipulación, caracterización y análisis de células y biomoléculas individuales en un chip (2004-2007). Investigador principal: **Josep Samitier**. MEC.

Manipulación, análisis y caracterización de células individuales y biomoléculas en un chip (2004-2007).
Investigador principal: **Gabriel Gomila**. MEC.

Diseño, fabricación y caracterización de plataformas nanofuncionalizadas que permitan la detección y cuantificación de biomoléculas mediante procesos ópticos y electrónicos (2005-2008).

Investigador principal: **Josep Samitier**. MEC.

4SENSES. Generación de conocimientos sobre la interacción multisensorial del ser humano con los entornos para el desarrollo de nuevos productos y servicios en el sector cerámico (PSE-020400-2007-1).

Investigador principal: **Santiago Marco**. MEC.

Study of the kinetics of ligand-selectin bonds in neutrophils by optical tweezers. Strategic Action on Nanoscience and Nanotechnology (NAN2004-09348-C04-04).

Investigador principal: **Daniel Navajas**. MEC.

Study of the mechanisms of stretch-induced disruption of the epithelial alveolar barrier in ventilator induced lung injury (SAF2005-00110). Investigador principal: **Raimon Farré**. MEC.

Nariz electrónica con procesamiento de señal inteligente (2004-2007). Investigador principal: **Santiago Marco**
Programa Nacional de Tecnología Electrónica y de Comunicaciones, MIC.

Early diagnostics of prostate cancer by nanobiosensors based on olfactory receptors. Instituto de Salud Carlos III

ONCNOSIS. *Research and development of diagnostic-prognostic technologies and products and therapeutic applications in neoplastic disease* (2006-2009).

Investigador principal: **Josep Samitier**. Coordinat per ONCNOSIS PHARMA AIE. Projecte CENIT, MITC.

NANOBOIELEC. *Electrical characterizations of biological samples at the nanoscale* (2007-2010).

Investigador Principal: **Gabriel Gomila**. MEC.

Design, manufacture and characterization of nanofunctionalized platforms that allow detection and quantification of biomolecules using optical and electronic processes (MEC-NAN09415). Investigador principal: **Josep Samitier**. MEC.

Development of devices for the in-chip manipulation and characterisation of cells and molecules (TEC6515 - 2004-2007). Investigador principal: **Josep Samitier**. MEC.

Función de las proteínas asociadas al nucleóide H-NS y Hha en la regulación de la expresión génica global en Salmonella. Estudio por DNA array (GEN2003-20234-C06-06). Investigador Principal: **Antonio Juárez**. AEGP - Acción Estratégica de Genómica y Proteómica del Programa Nacional de Biotecnología.

Regulación dependiente de factores ambientales de la expresión de factores de virulencia y de la transferencia de plásmidos de resistencia a antibióticos: papel de las proteínas Hha y H-NS (BIO2004-02747). Investigador Principal: **Antonio Juárez**. NBME - Programa Nacional de Biomedicina.

■ Projectes nacionals gestionats per la UPC

Desarrollo de nuevos materiales porosos para la regeneración ósea: estudios «in vivo» e «in silico» (2005-2008).

Investigador principal: **Damien Lacroix**. MEC.

Injectable macroporous Smart CaP-Biomaterial. (2005-2008). Investigador principal: **Josep A. Planell**. MEC.

Materiales biofuncionalizados para regeneración tisular (2006-2009). Investigador principal: **Josep A. Planell**. MEC.

Multichannel monitoring and multimodal processing of biomedical signals in sleep-disordered breathing, respiratory diseases and cardiac pathologies (M3PBIO). Projecte coordinat (2007-2010). Investigador principal: **Raimon Jané**. MEC.

Aplicaciones biomédicas del tratamiento de señal en la monitorización, interpretación y modelado multimodal de señales cardiorespiratorias y polisomnográficas. Projecte coordinat (2005-2008). Investigador principal: **Raimon Jané**. MEC.

Diseño y desarrollo de un sistema experimental para el estudio y evaluación de nuevas técnicas de cirugía robótica. Projecte coordinat (2005-2008). Investigadora principal: **Alícia Casals**. MEC.

03 PUBLICACIONS

■ Biotecnologia microbiana i interacció hoste-patogen

E. Torrents, I. Grinberg, B. Gorovitz-Harris, H. Lundström, I. Borovok, Y. Aharonowitz, B. M. Sjöberg, G. Cohen, *NrdR controls differential expression of the Escherichia coli ribonucleotide reductase genes*. *J. Bacteriol.* **189**, 5293-5301 (2007).

C. Madrid, J. García, M. Pons, A. Juárez, *Molecular evolution of the H-NS protein: interaction with Hha-like proteins is restricted to Enterobacteriaceae*. *J. Bacteriol.* **189**, 265-268 (2007).

C. Madrid, C. Balsalobre, J. García, A. Juárez, *The novel Hha/YmoA family of nucleoid-associated proteins: are they active, naturally-occurring truncated forms of the H-NS protein*. *Mol. Microbiol.* **63**, 7-14 (2007).

N. C. Friedrich, E. Torrents, E. A. Gibb, M. Sahlin, B. M. Sjöberg, D. R. Edgell, *Insertion of a homing endonuclease creates a genes-in-pieces ribonucleotide reductase that retains function*. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA*, **104**, 6176-6181 (2007).

■ Biomecànica cel·lular i respiratòria

X. Trepac, L. Deng, S. S. An, D. Navajas, D. J. Tschumperlin, W. T. Gerthoffer, J. P. Butler, J. J. Fredberg, *Universal physical responses to stretch in the living cell*. *Nature*, **447**, 592-595 (2007).

I. Almendros, I. Acerbi, F. Puig, J. M. Montserrat, D. Navajas, R. Farré, *Upper airway inflammation triggered by vibration in a rat model of snoring*. *Sleep*, **30**, 225-227 (2007).

F. Rico, P. Roca-Cusachs, R. Sunyer, R. Farré, D. Navajas, *Cell dynamic adhesion and elastic properties probed with cylindrical atomic force microscopy cantilever tips*. *J. Mol. Recognit.* **20**, 459-466 (2007).

■ Nanosondes i nanocommutadors

I. Díez-Pérez, F. Sanz, P. Gorostiza, *Diving in solid/liquid nanointerfaces*. *Imaging & Microscopy*, **1**, 2 (2007).

P. Gorostiza, E. Isacoff, *Optical switches and triggers for the manipulation of ion channels and pores*. *Mol. Biosyst.* **3**, 686-704 (2007).

I. Díez-Pérez, F. Sanz, P. Gorostiza, *In situ studies of passive films*. *Curr. Op. Sol. St. Mat. Sci.* **10**, 144-152 (2007).

■ Nanobioenginyeria

A. Errachid, C. A. Mills, M. Pla-Roca, M. J. Lopez, G. Villanueva, J. Bausells, E. Crespo, F. Teixidor, J. Samitier, *Focused Ion Beam Production of Nanoelectrode Arrays*. Mater Sci. Eng. C. doi: 10.1016/j.msec.2007.10.077 (2007).

R. Rodríguez-Trujillo, C. A. Mills, J. Samitier, G. Gomila, *Low cost Micro-Coulter counter with hydrodynamic focusing*. Microfluidics & Nanofluidics, **3**, 171-176 (2007).

J. G. Fernández, E. Martinez, M. Funes, E. Engel, A. Errachid, J. Planell, J. Samitier, C. A. Mills, *Directional alignment of MG63 cells on polymer surfaces containing point microstructures*. Small, **3**, 871-879 (2007).

M. Wirth, C. Piana, I. Güll, S. Gerbes, R. Gerdes, C. Mills, J. Samitier, F. Gabor, *Influence of nanostructured surfaces on vitality and differentiation of caco-2 cells*. Differentiation, **75**, 308-317 (2007).

C. A. Mills, E. Martinez, A. Errachid, E. Engel, M. Funes, C. Moormann, T. Wahlbrink, G. Gomila, J. Planell, J. Samitier, *Nanoembossed Polymer Substrates for Biomedical Surface Interaction Studies*. J. Nanosci. Nanotechnol. **7**, 4588-4594 (2007).

A. Errachid, M. Pla-Roca, F. Bessueille, D. Caballero, E. Crespo, C. A. Mills, F. Teixidor, J. Samitier, *Electropolymerisation of nano-dimensioned polypyrrole micro-ring arrays on gold substrates prepared using submerged micro-contact printing*. Nanotechnology, **18**, 485301 (2007).

M. Pla-Roca, J. G. Fernandez, I. Rios, C. A. Mills, E. Martinez, J. Samitier, *Large-area protein patterning using nanoimprint-based contact printing*. Langmuir, **23**, 8614-8618 (2007).

C. A. Mills, M. Pla-Roca, C. Martin, M. Lee, M. Kuphal, X. Sisqueira, E. Martinez, A. Errachid, J. Samitier, *Structured thin organic active layers and their use in electrochemical biosensors*. Measurement & Control, **40**, 8-91 (2007).

J. G. Fernandez, C. A. Mills, M. Pla-Roca, J. Samitier, *Forced Soft Lithography (FSL): Production of micro- and nanostructures in thin freestanding sheets of Chitosan biopolymer*. Adv. Mater. **19**, 3696-3701 (2007).

J. Vidic, M. Pla-Roca, J. Grosclaude, M. A. Persuy, R. Monnerie, A. Errachid, Y. Hou, N. Jaffrezic-Renault, R. Salesse, E. Pajot-Augy, J. Samitier, *Gold Surface Functionalization and Patterning for Specific Immobilization of Olfactory Receptors Carried by Nanosomes*. Anal. Chem. **79**, 3280-90 (2007).

R. Maalouf, C. Fournier-Wirth, J. Coste, H. Chebib, Y. Saïkali, O. Vittori, A. Errachid, J. P. Cloarec, C. Martelet, N. Jaffrezic-Renault, *Label-free detection of bacteria by electrochemical impedance spectroscopy: comparison to surface plasmon resonance*. Anal. Chem. **79**, 4879-86 (2007).

H. Barhoumi, R. Haddad, A. Maaref, J. Bausells, F. Bessueille, D. Léonard, N. Jaffrezic-Renault, C. Martelet, N. Zine, A. Errachid, *Well engineered Na⁺-implanted membrane for a capacitive sodium electrolyte-insulator-semiconductor microsenors*. Sensor Letters (Accepted) (2007).

M. Castellarnau, N. Zine, J. Bausells, C. Madrid, A. Juárez, J. Samitier, A. Errachid, *Integrated cell positioning and cell-based ISFET biosensors*. Sens. Actuators. B Chem. **120**, 615-620 (2007).

M. Castellarnau, N. Zine, J. Bausells, C. Madrid, A. Juárez, J. Samitier, A. Errachid, *ISFET-based biosensor to monitor sugar metabolism in bacteria*. Mater. Sci. Eng. C, doi: 10.1016/j.msec.2007.10.074 (2007).

O. A. Biloivan, S. V. Dzyadevych, A. V. El'skaya, N. Jaffrezic-Renault, N. Zine, J. Bausells, J. Samitier, A. Errachid, *Development of bi-enzyme microbiosensor based on solid-contact ion-selective microelectrodes for protein detection*. Sens. Actuators B Chem, **123**, 1069-1100 (2007).

C. Sabella, E. Faszewski, L. Himic, K. M. Colpitts, J. Kaltenbach, M. M. Burger, X. Fernández-Busquets, *Cyclosporin A suspends transplantation reactions in the marine sponge Microciona prolifera*. J. Immunol. **179**, 5927-5935 (2007).

X. Fernández-Busquets, *The Sponge as a Model of Cellular Recognition* (Invited Review).

In: Sourcebook of Models for Biomedical Research (Humana Press) III, 75 (2007).

■ Bionanofotònica de molècules individuals

B. I. de Bakker, F. de Lange, A. Cambi, J. P. Korterik, E. M. H. P. van Dijk, N. F. van Hulst, C. G. Figdor, M. F. García-Parajo, *Nanoscale organization of the pathogen receptor DC-SIGN mapped by single-molecule high-resolution fluorescence microscopy*. ChemPhysChem, **8**, 1473-1480 (2007).

C. L. Feng, A. Embrechts, L. Bredebusch, A. Bruma, J. Schneckeburger, M. F. Garcia-Parajo, W. Domschke, G. J. Vancso, H. Schoenherr, *Tailored interfaces for biosensors and cell-surface interaction studies via activation and derivatization of polystyrene-block-poly(tert-butyl acrylate)*. Eur. Polym. J. **43**, 2177-2190 (2007).

■ Caracterització bioelèctrica a la nanoescala

- L. Fumagalli, G. Ferrari, M. Sampietro, G. Gomila, *Dielectric-constant measurement of thin insulating films at low frequency by nanoscale capacitance microscopy*. Appl. Phys. Lett. **91**, 243110 (2007).
- I. Casuso, L. Fumagalli, J. Samitier, E. Padros, L. Reggiani, V. Akimov, G. Gomila, *Electron transport through supported biomembranes at the nanoscale by conductive atomic force microscopy*. Nanotechnology, **18**, 465503 (2007).
- I. Casuso, L. Fumagalli, J. Samitier, E. Padros, L. Reggiani, V. Akimov, G. Gomila, *Nanoscale electrical conductivity of the purple membrane monolayer*. Phys. Rev. E, **76**, 041919 (2007).
- J. Toset, I. Casuso, J. Samitier, G. Gomila, *Deflection-voltage curve modelling in atomic force microscopy and its use in DC electrostatic manipulation of gold nanoparticles*. Nanotechnology, **18**, 015503 (2007).
- I. Casuso, L. Fumagalli, G. Gomila, E. Padrós, *Nondestructive thickness measurement of biological layers at the nanoscale by simultaneous topography and capacitance imaging*. Appl. Phys. Lett. **91**, 063111 (2007).

■ Interaccions Bio/no-bio per a la medicina regenerativa

- M. Charles-Harris, S. del Valle, E. Hentges, P. Bleuet, D. Lacroix, J. A. Planell, *Mechanical and structural characterisation of completely degradable polylactic acid/calcium phosphate glass scaffolds*. Biomaterials, **28**, 4429-38 (2007).
- C. A. Mills, J. G. Fernández, E. Martínez, M. Funes, E. Engel, A. Errachid, J. A. Planell, J. Samitier, *Directional alignment of MG63 cells on polymer surfaces containing point microstructures*. Small, **3**, 871-879 (2007).
- A. Michiardi, C. Aparicio, B. D. Ratner, J. A. Planell, F. J. Gil, *The influence of surface energy on competitive protein adsorption on oxidized NiTi surfaces*. Biomaterials, **28**, 586-594 (2007).
- M. Navarro, E. Engel, J. A. Planell, I. Amaral, M. Barbosa, M. P. Ginebra, *Surface characterization and cell response of a PLA/CaP glass biodegradable composite material*. J. Biomed. Mater. Res. A, doi: 10.1002/jbm.a.31546 (2007).
- M. Barrabes, A. Michiardi, C. Aparicio, P. Sevilla, J. A. Planell, F. J. Gil, *Oxidized nickel-titanium foams for bone reconstructions: chemical and mechanical characterization*. J. Mater. Sci. Mater. Med. **18**, 2123-29 (2007).
- E. Martínez, I. Rios-Mondragon, M. Pla-Roca, S. Rodríguez-Segui, E. Engel, C. A. Mills, X. Sisquella, J. A. Planell, J. Samitier, *Production of functionalised micro and nanos-*

structured polymer surfaces to trigger mesenchymal stem cell differentiation. J. Biotechnol. **131**, S67 (2007).

- E. S. Sanzana, M. P. Ginebra, P. A. Torres, J. A. Planell, M. E. Navarro, *Experimental study of the bone substitution with ceramic biomaterials formulated as bone cements*. Archivos de Medicina Veterinaria, **39**, 129-134 (2007).
- C. Aparicio, J. M. Manero, F. Conde, M. Pegueroles, J. A. Planell, M. Vallet-Regi, F. J. Gil, *Acceleration of apatite nucleation on microrough bioactive titanium for bone-replacing implants*. J. Biomed. Mater. Res. A, **82**, 521-529 (2007).
- G. Mestres, O. Castano, M. Navarro, A. Almirall, M. P. Ginebra, J. A. Planell, *Micro and nanostructure evolution study of novel injectable calcium phosphate cements prepared by ceramic and sol-gel processes*. Tissue Eng. **13**, 1726 (2007).
- P. Sevilla, C. Aparicio, J. A. Planell, F. J. Gil, *Comparison of the mechanical properties between tantalum and nickel-titanium foams implant materials for bone ingrowth applications*. Journal of Alloys & Compounds, **439**, 67-73 (2007).
- F. J. Gil, J. A. Planell, A. Padros, C. Aparicio, *The effect of shot blasting and heat treatment on the fatigue behavior of titanium for dental implant applications*. Dent. Mater. **23**, 486-491 (2007).
- S. del Valle, N. Mino, F. Munoz, A. Gonzalez, J. A. Planell, M. P. Ginebra, *In vivo evaluation of an injectable Macroporous Calcium Phosphate Cement*. J. Mater. Sci. Mater. Med. **18**, 353-361 (2007).
- **Dinàmica molecular en la interfície cèl·lula-biomaterial**
- E. Pecheva, L. Pramatarova, G. Altankov, *Hydroxyapatite grown on a native extracellular matrix: initial interactions with human fibroblasts*. Langmuir, **23** (18), 9386-92 (2007).
- S. Manara, F. Paolucci, B. Palazzo, M. Marcaccio, E. Foresti, G. Tosi, S. Sabbatini, P. Sabatino, G. Altankov, N. Rovri, *Electrochemically-assisted deposition of biomimetic hydroxyapatite-collagen coatings on titanium plate*. Inorg. Chim. Acta, doi: 10.1016/j.ica.2007.03.044 (2007).
- M. Dimitrova, L. Pramatarova, E. Pecheva, P. Laquerriere, P. Montgomery, A. Petrova, G. Altankov, *Osteoblast cell activity on calcium phosphate layers grown on glass by a laser-liquid-solid interaction*. J. Optoelectron. Adv. M. **9**, 240-243 (2007).
- M. Spasova, O. Stoilova, N. Manolova, G. Altankov et al. *Preparation of PLIA/PEG nanofibers by electrospinning and potential applications*. J. Bioact. Compat. Pol. **22**, 62-76 (2007).

R. Valtcheva-Sarker, E. Stephanova, K. Hristova, G. Altankov, A. Momchilova, R. Pankov, *Halotane affects focal adhesion proteins in the A 549 cells*. Mol Cell Biochem, **259**, 59-64 (2007).

■ Biomecànica i mecanobiologia

D. P. Byrne, D. Lacroix, J. A. Planell, D. J. Kelly, P. J. Prendergast, *Simulation of tissue differentiation in a scaffold as a function of porosity, Young's modulus and dissolution rate: Application of mechanobiological models in tissue engineering*. Biomaterials, **28**, 5544-54 (2007).

J. Noailly, H. J. Wilke, J. A. Planell, D. Lacroix, *How does the geometry affect the internal biomechanics of a lumbar spine bi-segment finite element model? Consequences on the validation process*. J. Biomech. **40**, 2.414-2.425 (2007).

D. Roca, D. Lacroix, V. L. Caja, I. Proubasta, J. A. Planell, *Tratamiento quirúrgico de la pseudoartrosis aséptica de la diáfisis humeral. Estudio biomecánico*. Rev. Ortop. Traumatol. **51**, 118-123 (2007).

D. Lacroix, M. Villagomez, J. A. Planell, *Finite element study of regular scaffolds for bone tissue engineering*. Tissue Eng. **13**, 1698 (2007).

M. A. Koch, E. Engel, J. A. Planell, D. Lacroix, *Static and dynamic cell seeding of bone composite scaffolds in a perfusion bioreactor*. Tissue Eng, **13**, 1757 (2007).

■ Processament i interpretació de senyals biomèdics

I. Solanes, P. Casan, M. Sangenis, N. Calaf, B. Giraldo, R. Guell, *Risk factors for mortality in chronic obstructive pulmonary disease*. Arch. Bronconeumol. **43**, 445-449 (2007).

■ Olfacte Artificial

E. Abad, S. Zampolli, S. Marco, S. Scorzoni, B. Mazzolai, A. Juarros, D. Gómez, I. Elmi, G.C. Cardinalli, J.M. Gómez-Cama, F. Palacio, M. Cicioni, A. Mondini, T. Becker, I. Sayhan, *Flexible Tag Microlab Development: Gas Sensors Integration in RFID Flexible tags for food logistic*. Sensors and Actuators B, **127**, 2-7, (2007).

R. Rubio, J. Santander, L. Fonseca, N. Sabate, I. Gracia, C. Cane, S. Udina, S. Marco, *Non-selective NDIR Array for Gas Detection*. Sensors and Actuators B, **127**, 69-73, (2007).

A. Vergara, E. Llobet, J.L. Ramírez, P. Ivanov, L. Fonseca, S. Zampolli, A. Scorzoni, T. Becker, S. Marco, J. Wollenstein, *An RFID Reader with on-board sensing capability for monitoring fruit quality*. Sensors and Actuators B, **127**, 143-149, (2007).

J. Fonollosa, R. Rubio, S. Hartwig, S. Marco, J. Santander, L. Fonseca, J. Wollenstein, M. Moreno, *Design and Fabrication of Silicon-based mid-infrared multi lenses for gas sensing applications*. Sensors and Actuators B, (2007) Available on-line.

■ Neuroenginyeria

E. Claverol-Tinturé, J. Cabestany, X. Rosell, *Multisite recording of extracellular potentials produced by microchannel-confined neurons in-vitro*. IEEE Trans. Biomed. Eng. **54**, 331-5 (2007).

E. Claverol-Tinturé, X. Rosell, J. Cabestany, *Technical steps towards one-to-one electrode-neuron interfacing with neural circuits reconstructed in vitro*. Neurocomputing, **70**, 2.716-2.722 (2007).

■ Robòtica

J. Amat, A. Casals, *Technology and Disability. The Cost Efficiency and Acceptability trade-off*. IEEE-RAS ICRA 07: International Workshop on Roboethics, Roma (Itàlia), abril de 2007. <http://www.roboethics.org/icra07/index.php>

L..E. Rodríguez-Cheu, M. E. Aguilar, A. Cuxar, X. Navarro, and A. Casals, *Perceptual Feedback of grasping forces to prosthetic hand users*. Assistive Technology Series Vol. 20. pp: 553-557, 2007 ISBN: 1400682153.

M. Frigola, C. Peredo, E. Capellino, *Parameter acquisition for gait analysis in rehabilitation based on a self-adjustable speed treadmill*. Assistive Technology Series Vol. 20. pp: 439-444, 2007 ISBN: 1400682153.

A. Casals, L. M. Muñoz, M. Frigola, J. Amat, *Assisted Teleoperation and Dependability IEEE-RAS/ IARP/EURON - 2007 IARP International Workshop on Technical Challenges on Dependable Robots in Human Environments*, Roma (Itàlia), abril de 2007.

M Frigola, A. Rodriguez, J. Amat, and A. Casals, *Computer Vision Body Modeling for Gesture Based Teleoperation*. Springer Tracts in Advanced Robotics:Advances in Telerobotics, Vol, 31 CL Vol 31, pp: 121-137 , 2007 ISBN: 978-3-540-71363-0.

A.Casals, A. Fernández-Caballero, *Robotics and Autonomous Systems in the 50th Anniversary of Artificial Intelligence*. Robotics and Autonomous Systems, Vol 55, Issue 12, Dec. 2007. Elsevier, Science Direct.

04 COL·LABORACIONS AMB ALTRES CENTRES DE RECERCA

■ **Biotecnologia microbiana i interacció hoste-patogen**

Prof. Britt-Marie Sjöberg Molecular Biology and Functional Genomics Dept., Stockholm University (Suècia).

Prof. Miquel Pons Dept. de Química Orgànica, Universitat de Barcelona.

Prof. Yair Aharonowitz Molecular Microbiology and Biotechnology Dept., Tel Aviv University (Israel).

■ **Biomecànica cel·lular i respiratòria**

Prof. R. Farré Unitat de Biofísica i Bioenginyeria, Dept. de Ciències Fisiològiques, Facultat de Medicina, Universitat de Barcelona/IDIBAPS.

Prof. J. J. Fredberg Physiology Program, School of Public Health, Harvard University, Boston (EUA).

Prof. J. M. Montserrat i Prof. A. Torres Servei de Pneumologia, Hospital Clínic/IDIBAPS Barcelona.

Prof. A. Artigas Intensive Care Service, Hospital de Sabadell.

Prof. F. Ritort Small Biosystems Lab, Dept. de Física Fonamental, Facultat de Física, Universitat de Barcelona.

Prof. D. Petrov Grup de Biofotònica, Institut de Ciències Fotòniques, Castelldefels.

Prof. M. Sheetz Biological Sciences, Columbia University New York (EUA).

Prof. V. T. Moy Physiology and Biophysics Dept., Miami University (EUA).

Prof. A. Pedotti Bioengineering Dept., Politecnico di Milano (Itàlia).

■ **Nanosondes i nanocommutadors**

Dr. Carles Solsona i Dr. Artur Llobet IDIBELL/Dept. de Patologia i Terapèutica Experimental, Universitat de Barcelona.

Dr. Dirk Trauner Chemistry Dept., UC Berkeley (EUA).

Dr. Joan Torrent Escola Universitària d'Òptica i Optometria de Terrassa.

Dr. Ernest Giral Dept. de Química Orgànica, Universitat de Barcelona.

Dra. Mireia Oliva Dept. de Farmàcia i Tecnologia Farmacèutica, Universitat de Barcelona.

Dr. Jordi Hernández Dept. de Físicoquímica, Facultat de Farmàcia, Universitat de Barcelona.

Dra. Teresa Montero Dept. de Físicoquímica, Facultat de Farmàcia, Universitat de Barcelona.

Dr. Ehud Isacoff Dept. Molecular and Cell Biology, UC Berkeley (EUA).

■ **Nanobioenginyeria**

Prof. M. Madou Irvine, University of California (EUA).

Prof. G. Fuhr FhG. Biomedicine, St. Ingbert (Alemanya).

Dr. Edith Pajot INRA (França).

Dr. Christophe Vieu LAAS-CNRS Toulouse (França).

Dr. Pascal Colpo i Prof. François Rossi JRC-Ispra (Itàlia).

Prof. Ullmann USAAR (Alemanya).

Prof. Paolo Dario Pisa (Itàlia).

Prof. José Rivas Iberian Nanotechnology Institute, Braga (Portugal).

Prof. D. Anselmetti Universitat de Bielefeld (Alemanya).

Dr. Max M. Burger Novartis AG (Suïssa) i Marine Biological Laboratory, Woods Hole (EUA).

Prof. H. Börner Max-Planck Institute of Colloids and Interfaces, Golm (Alemanya).

Prof. E. Faszewski Wheelock College, Boston (EUA).

Prof. M. Sampietro Politecnico di Milano (Itàlia).

Prof. L. Reggiani INFN, Nanotechnology Laboratory, Lecce (Itàlia).

Prof. R. Salesse INRA, Jouy-en-Josas (França).

■ **Bionanofotònica de molècules individuals**

Prof. Carl G. Figdor Nijmegen Centre for Molecular Life Sciences (NCMLS) (Països Baixos).

Prof. Peter Hinterdorfer Biophysics Institute, Johannes Kepler University, Linz (Àustria).

Dr. Gerald Kada Agilent Technologies, Linz (Àustria).

Prof. Thomas Schmidt Biophysical Group, University of Leiden (Països Baixos).

Dr. Tom Jovin Max Planck Institute for Biophysical Chemistry, Göttingen (Alemanya).

Dr. Herman Offerhaus OT group, MESA+, University of Twente, (Països Baixos).

Prof. Vincenzo Cerundolo The Chancellor, Masters and Scholars of the University of Oxford (Regne Unit).

Dr. Attila Jenei Dep. Biophysics, University of Debrecen (Hongria).

Prof. David Reinhoudt SMCT group, MESA+, University of Twente (Països Baixos).

Prof. Markus Sauer Physics Dept., University Bielefeld (Alemanya).

Prof. Vinod Subramaniam BPE group,
University of Twente (Països Baixos).

Prof. Niek van Hulst
Institut de Ciències Fotòniques (ICFO), Barcelona.

Dr. Jordi Hernando Universitat Autònoma de Barcelona.

■ Caracterització bioelèctrica a la nanoescala

Prof. Esteve Padrós Centre d'Estudis en Biofísica,
Universitat Autònoma de Barcelona.

Prof. Lino Reggiani National Nanotechnology Laboratory,
Università del Salento, Lecce (Itàlia).

Prof. Roland Salesse Neurobiologie de l'olfaction et la
prise alimentaire, Institut National de la Recherche
Agronomique, Jouy-en-Josas (França).

Prof. Juan José Saenz Dept. de la Matèria Condensada,
Universidad Autónoma de Madrid.

Dra. Adriana Gil Nanotec Electronica SL, Madrid.

Prof. Marco Sampietro Laboratorio di Strumentazione
Analogica e Materiali Polimerici,
Politecnico di Milano (Itàlia).

■ Interaccions bio/no-bio per a medicina regenerativa

Dra. Soledad Alcántara Grup de Desenvolupament Neural,
Universitat de Barcelona, IDIBELL.

Dr. Luigi Ambrosio Centro di Ricerca Interdipartimental
Biomateriali, Università di Napoli (Itàlia).

Dr. Mateo Santin School of Pharmacy and Biomolecular
Sciences, University of Brighton (Regne Unit).

Dr. Etienne Schach Polymer Chemistry and Biomaterials
Research Group, Ghent University (Bèlgica).

Dr. Jeffrey Hubbell Institute of Bioengineering,
École Polytechnique Fédérale de Lausanne (Suïssa).

Dr. José Carlos Rodríguez-Cabello Dept. de Física de la
Matèria Condensada, Universitat de Valladolid.

Dr. Juan Rojo Universitat Complutense de Madrid.

Dr. G. J. Vancso Materials Science and Technology of
Polymers and MESA+, Institute for Nanotechnology,
University of Twente (Països Baixos).

Dr. Nick Rhodes Dept. of Clinical Engineering,
University of Liverpool (Regne Unit).

Dr. Julio San Román Dept. of Biomaterials, Institute of
Polymer Science and Technology, CSIC, Madrid.

Dr. Manuel Doblaré Group of Structural Mechanics and
Materials Modelling, Institute of Engineering Research (I3A),
Universidad de Zaragoza.

Dra. Margarita Calonge Institute of Ophthalmobiology
(IOBA), Universidad de Valladolid.

Dra. Nuria Villaboa Unidad de Investigación, Hospital
Universitario La Paz, Universidad Autónoma de Madrid.

Dr. Francisco Blanco Complejo Universitario Juan
Canalejo, La Coruña.

Dr. Juan Bellón Dept. de Cirugía, Facultad de Medicina,
Universidad de Alcalá, Alcalá de Henares.

Dra. Julia Bujan Dept. de Ciencias Morfológicas y
Cirugía, Facultad de Medicina, Universidad de Alcalá de
Henares.

Dra. Anita Ignatius Institut für Unfallchirurgische
Forschung und Biomechanik, University of Ulm (Alemanya).

Dr. Patrick J. Prendergast Trinity Centre for Bioengineering,
Trinity College Dublin (Irlanda).

■ Dinàmica molecular en la interfície cèl·lula-biomaterial

GKSS Research Centrum Institute of Chemistry
Teltow (Alemanya).

Institute of Pharmacy Martin Luther University,
Halle (Saale) (Alemanya).

Institute for Biophysics Bulgarian Academy of Sciences
Sofia (Bulgària).

University of Bologna, LEBC (Laboratorio di Strutturisti-
ca Chimica Ambientale e Biologica), Bologna (Itàlia).

Centre de Biomaterials Universitat Politècnica de València.

■ Biomecànica i mecanobiologia

Dr. Dani Tost Universitat Politècnica de Catalunya,
Barcelona.

Prof. Ivan Martin Institute for Surgical Research & Hos-
pital Management, University Hospital of Basel (Suïssa).

Prof. Luigi Ambrosio Institute of Composite and Biome-
dical Materials, University of Naples Federico II (Itàlia).

Prof. Patrick Prendergast Trinity Centre for Bioengineering,
Trinity College (Irlanda).

Dr. Fernando Muñoz Facultad de Veterinaria,
Universidad de Santiago de Compostela.

Dra. Nathalie Maurel i Dr. Amadou Diop
ENSAM París (França).

Dr. Maurice Whelan Institute for Health and Consumer
Protection, European Commission DG Joint Research
Centre (Itàlia).

Prof. Hans-Joachim Wilke Institute of
Orthopaedic Research and Biomechanics,
Universität von Ulm (Alemanya).

■ Processament i interpretació de senyals biomèdics

Dr. José Antonio Fiz Servei de Pneumologia, Hospital Germans Trias i Pujol, Badalona.

Prof. Pablo Laguna Instituto de Investigación de Aragón (I3A), Universidad de Zaragoza.

Prof. Dana H. Brooks Communications and Digital Signal Processing Center, Northeastern University, Boston (EUA).

Dr. Alfredo Hernández Laboratoire Traitement du Signal et de l'Image. Université de Rennes-1, Institut Francès de Salut, INSERM (França).

Dr. Eric Laciari Dept. Electrónica y Automática, Universidad Nacional de San Juan (Argentina).

Prof. Armin Bolz Institute of Biomedical Engineering, University of Karlsruhe (Alemanya).

Dr. Matthias Schwaibold MCC-Med GmbH & Co. KG, Karlsruhe (Alemanya).

Dr. Salvador Benito Medicina Intensiva, Hospital de la Santa Creu i Sant Pau, Barcelona.

Dr. Josep Morera Servei de Pneumologia, Hospital Germans Trias i Pujol, Badalona.

Prof. Leif Sörnmo Signal processing group, Lund University (Suècia).

■ Olfacte artificial

Leon and Johnson Group Dept. of Neuroscience, UC Irvine (EUA).

Dr. F. P. Gómez Hospital Clínic de Barcelona.

Prof. Dr. Jacques Nicolas Environmental Surveillance Group, University of Liege (Bèlgica).

Dr. Jürgen Wölkenstein IPM, Fraunhofer Institute, Freiburg (Alemanya).

Prof. Paul Vershure Cognitive, Perceptive and Emotive Systems, Universitat Pompeu Fabra, Barcelona.

Prof. Anders Lansner The Brain Institute, Stockholm (Suècia).

Prof. Krishna Persaud Chemoreception Group, University of Manchester (Regne Unit).

Dr. D. Martinez Cortex Group, LORIA, Nancy (França).

Prof. Dr. Gerhard Müller EADS Innovation Works, Munic (Alemanya).

Centre Nacional de Microelectrònica Barcelona.

Prof. Pere Caminal CREB, Universitat Politècnica de Catalunya, Barcelona.

■ Neuroenginyeria

Technical University of Eindhoven (Països Baixos).

Ludwig-Maximilians-Universität Munic (Alemanya).

University of Nottingham (Regne Unit).

Vrije Universiteit Amsterdam (Països Baixos).

Diver Drugs SL.

Multichannel Systems GmbH.

Hebrew University of Jerusalem (Israel).

University of Milano (Itàlia).

■ Robòtica

Fundació Institut Guttmann Barcelona.

Corporació Sanitària Parc Taulí Sabadell.

Hospital de la Vall d'Hebrón Barcelona.

Hospital del Mar Barcelona.

Mayo Clinics Scottsdale, Arizona (EUA).

05 EQUIPAMENT CIENTÍFIC

■ Biotecnologia microbiana i interacció hoste-patogen

- Tecnologia d'instal·lacions de cultiu microbià
- Expressió de proteïnes i sistemes de purificació
- Procés de producció de biomolècules
- Electroforesi de proteïnes i DNA
- Termociclador (PCR)

■ Biomecànica cel·lular i respiratòria

- Microscòpia de força atòmica
- Pinces magnètiques
- Pinces òptiques
- Microscòpia de fluorescència de cèl·lules vives
- Estirament cel·lular
- Microscòpia de tracció
- Micronanopatratge de superfícies
- Cultiu cel·lular

■ Nanosondes i nanocommutadors

- STM electroquímic d'imatge molecular
- Equip de *patch-clamp*
- Potenciòstat Autolab
- Sonda de força molecular

■ Nanobioenginyeria

- Funcionalització química
- Litografia tova
- Equipament de caracterització de sensors electroquímics (anàlisi d'impedància, voltametria, sistema de cèl·lula de flux)
- Ressonància de plasmó de superfície
- Microbalança de quars
- Microscòpia de força atòmica
- Microscopi de força atòmica
- Equip de nanoplòter
- Laboratori de microfluídica

■ Bionanofotònica de molècules individuals

- Microscopi òptic de camp proper (NSOM) per treballar en medi líquid
- Microscòpia confocal per a la detecció de molècules individuals
- Microscòpia de fluorescència de reflex totalment intern
- (TIRF) amb excitació i detecció multicolor: sensible a polarització i longitud d'ona
- Microscòpia de fluorescència de camp ampli amb excitació i detecció multicolor equipada amb càmera CCD intensificada
- Làsers: Ar/Kr+, He-Ne

■ Caracterització bioelèctrica a la nanoescala

- Microscopi de força atòmica totalment personalitzat amb sensor de corrent directe i altern a la nanoescala
- *SourceMeter* remot Sub-femtoAmp
- Microscopi òptic

■ Interaccions bio/no-bio per a medicina regenerativa

- Equipaments de caracterització de superfície (angle de contacte, potencial Z, microbalança de cristall de quars, nanoindentador)
- Instal·lacions de cultiu cel·lular
- Equipaments de biologia molecular: electroforesi de proteïnes i DNA
- Termocicladors (PCR)
- *Biotoool* (prototipatge ràpid)

■ Dinàmica molecular en la interfície cèl·lula-biomaterial

- Càmera de flux per mesurar la força de l'adhesió cel·lular
- Mecanisme d'electrospinning experimental dissenyat per a la producció de nanofibres de polímers naturals i sintètics
- Equip per a cultiu cel·lular avançat

■ Biomecànica i mecanobiologia

- Programari d'elements finits
- Servidor informàtic d'alt rendiment
- Permeàmetre constant
- Sistema d'adquisició de dades a través de galgues extensomètriques
- Sistema de bioreactor de perfusió
- Programari de reconstrucció d'imatges (Mimics)
- Màquina de testatge mecànic universal (MTS)

■ Processament i interpretació de senyals biomèdics

- Sensors per a l'obtenció de senyals biomèdics cardíacs, respiratoris i del son
- Equipament analitzador dels roncs (SNORYZER)
- Sistema BIOPAC per a l'adquisició multicanal de senyals biomèdics
- Equipament de monitoratge de la pressió arterial batec per batec i hemodinàmic
- Servidor informàtic per al processament d'alt rendiment de senyals biomèdics
- Bases de dades de senyals biomèdics d'hospitals i laboratoris animals
- Equipament polisomnogràfic disponible al laboratori del son de l'hospital col·laborador

■ Olfacte artificial

- Nas electrònic NST 3320
- Nas electrònic VocMeter
- Estació de test de sensors de gasos, amb equipament associat per a l'excitació, la recollida de dades i la generació de mesclures
- Càmera climàtica adaptada per a la modificació d'atmosfera
- Càmera d'infrarojos
- Instrumentació electrònica de computació i per a usos generals

■ Neuroenginyeria

- Instal·lació electrofisiològica amb dos micromanipuladors
- Sistema d'escàner làser UV directe a litografia
- Amplificador de multielèctrodes en *array* de 64 canals

■ Robòtica

- Una cuina robotitzada experimental composta per: un robot, diversos armaris adaptats, la mateixa cuina i un PC per al control del robot i de l'entorn.



- 01 LÍNIA ESTRATÈGICA DE NANOMEDICINA
 - 01.1 PLATAFORMA ESPANYOLA DE NANOMEDICINA
 - 01.2 PROJECTES DE NANO2LIFE I NANODIALOGUE
 - 01.3 NANOARACAT
 - 01.4 TECHNISCHE UNIVERSITÄT KAISERSLAUTERN *ON-CAMPUS WEEKEND*
- 02 ALIANCES ESTRATÈGIQUES
- 03 CONFERÈNCIES I SEMINARIS
- 04 ORGANITZACIÓ DE CONFERÈNCIES I JORNADES

Activitats de Treball en Xarxa



Activitats de Treball en Xarxa

01 LÍNIA ESTRATÈGICA DE NANOMEDICINA



01.1 Plataforma Espanyola de Nanomedicina

La Plataforma Espanyola de Nanomedicina és una iniciativa que pretén aglutinar els principals actors espanyols de la investigació, la indústria i l'administració, amb la finalitat d'impulsar una estratègia comuna en un camp tan multidisciplinari com és la nanomedicina. En aquesta plataforma, creada el març de 2005, la indústria espanyola del sector biomèdic i biotecnològic té un paper fonamental, i hi han donat suport de manera molt activa nombrosos centres tecnològics, organismes d'investigació, universitats, hospitals, així com l'Administració pública espanyola.

L'IBEC és una de les 108 organitzacions que integren aquesta plataforma i el seu paper no és només simbòlic, ja que el seu director és membre del Comitè Assessor i responsable del Grup de Treball d'Educació i Comunicació.

Una de les accions desenvolupades en la Plataforma ha estat l'elaboració d'un informe titulat *Visió estratègica de la nanomedicina a Espanya*, presentat a Barcelona el setembre de 2006. Aquest document tracta de la situació actual de la nanomedicina a Espanya, i planteja accions estratègiques per millorar la cooperació i la coordinació, estimular les sinergies entre grups, i activitats científiques, industrials, educatives, etc.



01.2 Projectes Nano2Life i Nanodialogue

Nano2Life és la primera xarxa d'excel·lència en nanobiotecnologia. El seu objectiu és convertir Europa en líder en aquest camp unint experiència i coneixements. Creada el 2004, Nano2Life integra 23 organitzacions europees importants de nanobiotecnologia.



01.3 Nanoaracat

D'acord amb el protocol general pel qual s'estableix un acord marc de col·laboració entre les comunitats autònomes d'Aragó i Catalunya per al foment i la coordinació d'actuacions conjuntes d'R+D+I en l'àmbit de la nanociència, l'IBEC és membre del Comitè Científic i la Comissió de Seguiment per a aquesta acció.

01.4 Technische Universität Kaiserslautern on-campus weekend

El Programa d'Educació a Distància en Nanobiotecnologia de la Technical University of Kaiserslautern (Alemanya) és un programa en línia de dos semestres dirigit a titulats o tècnics universitaris en ciències naturals o enginyeria. L'alt nivell d'interdisciplinarietat i els diversos camps d'aplicació el fan imprescindible per a científics i enginyers que vulguin adquirir coneixements addicionals en tecnologia i biotecnologia de nanopatrns.

El curs consisteix en una combinació de fases d'autoaprenentatge (amb lliçons per escrit) i una fase de residència per semestre (esdeveniment de cap de setmana). L'IBEC en va organitzar un de cap de setmana en les seves instal·lacions de Barcelona els dies 10 i 11 de març de 2007.

02 ALIANCES ESTRATÈGIQUES



■ Grups associats de l'IBEC provinents de la UB i la UPC

A la fi de 2006 es va signar un acord entre l'IBEC i la UB i la UPC per fomentar la col·laboració entre els grups de recerca de l'IBEC i les deu unitats que formaven part del CREBEC, Centre de Referència de Bioenginyeria de Catalunya (2003-2005). En aquest sentit, l'IBEC finança deu beques anuals per a estudiants de doctorat, una per a cada grup associat de l'IBEC. Aquests grups associats de l'IBEC són:

- Unitat de Biomaterials, Biomecànica i Enginyeria de teixits (UPC)
- Unitat de Senyals i Sistemes Biomèdics (UPC)
- Unitat de Robòtica i Visió (UPC)
- Unitat d'Instrumentació i Bioenginyeria (UPC)
- Unitat de Dosimetria de Radiacions Ionitzants (UPC)
- Unitat d'Informàtica Gràfica (UPC)
- Unitat de Bioelectrònica (UB)
- Unitat de Biofísica i Bioenginyeria (UB)
- Unitat de Microbiologia (UB)
- Unitat de Ciència i Nanotecnologia de Superfícies (UB)



■ CIBER en Biomaterials, Bioenginyeria i Nanomedicina (CIBER-BBN)

El CIBER en Bioenginyeria, Biomaterials i Nanomedicina (CIBER-BBN) és part de les xarxes de centres d'investigació biomèdica (CIBER o Centres d'Investigació Biomèdica en Xarxa) creades a Espanya el 2006. Els CIBER són organismes de recerca en xarxa, dotats de personalitat jurídica pròpia, integrats per diversos grups de recerca pertanyents a diferents administracions, institucions i comunitats autònomes, del sector públic o privat. L'objectiu dels CIBER és el de crear grans centres de recerca «virtuals» de caràcter multidisciplinari i multiinstitucional on s'integri la recerca bàsica, clínica i poblacional a fi de desenvolupar un únic programa comú de recerca.

CIBER-BBN està finançat per l'Institut de Salut Carles III i les àrees científiques que cobreix són bioenginyeria i imatge biomèdica, biomaterials i enginyeria tissular i nanomedicina. La recerca està orientada a la prevenció de malalties, als sistemes de diagnòstic i a les tecnologies per a teràpies específiques com ara la medicina regenerativa i les nanoteràpies.

La direcció científica i la coordinació del CIBER-BBN es troba en un centre diferent a Saragossa. Per a més informació sobre aquest CIBER, consulteu:

<http://www.ciber-bbn.es/>.



■ Fundació Clínic – Hospital Clínic

Juntament amb la Fundació Clínic i l'Hospital Clínic de Barcelona, l'IBEC pretén fomentar la recerca aplicada en aquestes tres institucions.



■ ICREA

La Institució Catalana de Recerca i Estudis Avançats (ICREA) és una fundació impulsada conjuntament per la Generalitat de Catalunya a través del Departament d'Innovació, Universitats i Empresa i la Fundació Catalana per a la Recerca i la Innovació (FCRI). ICREA contribueix a fomentar el sistema d'R+D català contractant investigadors capaços de liderar nous grups de recerca i/o grups de recerca existents ja establerts en universitats catalanes i centres de recerca.

Tres responsables de grups de l'IBEC tenen un contracte ICREA: dos d'ells com a professors d'investigació i un com a investigador ICREA.



■ Fòrum de la BioRegió de Catalunya

La BioRegió de Catalunya és un nou model regional de desenvolupament creat amb l'objectiu de millorar la qualitat de vida de les persones a través d'una millor coordinació de l'activitat biotecnològica desenvolupada a Catalunya. L'objectiu és convertir Catalunya en un punt de referència internacional associat a la recerca de qualitat, a una xarxa competitiva i a un sistema de transferència del coneixement fort i dinàmic.

L'IBEC forma part de la BioRegió, a través del Fòrum de la BioRegió, que és l'òrgan consultor i participatiu de les organitzacions que col·laboren amb la Fundació.

L'IBEC ha participat activament en la iniciativa creant un clúster de tecnologies mèdiques a Catalunya, liderat per BIOCAT.

03 CONFERÈNCIES I SEMINARIS

■ Conferències

29 de novembre de 2007

Neurobiology on a chip

Dr. Albert Folch Department of Bioengineering
University of Washington (EUA)

21 de novembre de 2007

Perspective of electrospraying for biomedical applications

Dr. Gyeong Kim Department of Physics
University of Halle (Alemanya)

16 de juliol de 2007

Supramolecular architectures on surfaces: self-organization and nanoscale electronic properties

Dr. Matteo Palma Institut de Science et d'Ingénierie
Supramoléculaires (ISIS)
Université Louis Pasteur, Strasbourg (França)

■ IBEC PhD Discussion Seminars

3 de desembre de 2007

Opening of the IBEC PhD Discussion Seminars

Prof. Maria Garcia-Parajo
Dra. Pastora Martínez

17 de desembre de 2007

From the crab to the lab: studies about micro and nano fabrication with chitosan

Javier G. Fernández
Nanobioenginyeria

04 ORGANITZACIÓ DE CONFERÈNCIES I JORNADES

■ **IBEC Bioengineering and Nanomedicine Symposium 2007**

L'Institut de Bioenginyeria de Catalunya va dur a terme la seva posada de llarg a primers de novembre en el Parc Científic de Barcelona, organitzant el primer *IBEC Bioengineering and Nanomedicine Symposium*, una trobada internacional centrada en els camps de la bioenginyeria i la nanomedicina.

Amb la intervenció de destacats experts nacionals i internacionals en aquests camps, la majoria d'ells membres del Comitè Científic Internacional de l'Institut, i la presentació de 29 pòsters en sessió paral·lela, l'esdeveniment va demostrar ser un èxit de públic amb l'assistència d'uns 180 professionals de diferents camps.

Per tenir-ne informació més detallada, consulteu el lloc web del simpòsium:

<http://www.ibecbarcelona.eu/~symposium2007>

■ **Second European Meeting on Cell Mechanics (CellMech-2007)**

L'*European Meeting on Cell Mechanics* és un fòrum multidisciplinari de discussió sobre la recerca que es porta a terme en aquest sector científic de ràpid creixement. És una trobada bianual i la seva primera edició, duta a terme a París el setembre de 2005, va demostrar ser tot un èxit. Els temes que es tracten inclouen reologia cel·lular, nanobiomecànica, adhesió, contracció i motilitat cel·lular i mecanotransducció.

El 2007, aquesta trobada, organitzada per l'IBEC i finançada per la Universitat de Barcelona, va tenir lloc en el CosmoCaixa Barcelona del 26 al 28 de setembre. Per a més informació, consulteu el lloc web del CellMech amb el programa complet a:

<http://www.pcb.ub.es/ibec/cellmech/index.php>

■ **AFM BioMed Conference, European Meeting on AFM in Life Sciences and Medicine (Barcelona 2007)**

Durant el primer congrés AFM BioMed, dut a terme a l'abril a Barcelona, prestigiosos investigadors mundials del camp de les ciències de la salut es van reunir per intercanviar idees i investigar com la tecnologia de la microscòpia de força atòmica (AFM) pot ser útil per resoldre barreres biològiques i proporcionar solucions innovadores en l'àmbit sanitari. Durant els tres dies de congrés, que tingué lloc al CosmoCaixa, es van fer unes 30 presentacions orals i es van exposar 130 pòsters a 220 científics. Els temes tractats incloïen interaccions cel·lulars, reconeixement de molècules individuals, afinitat i mesures de força en desplegament.

Aquesta trobada va ser organitzada per Veeco, Leica i Telstar i finançada per l'IBEC, la UB i CEA (França). Per a més informació, consulteu el lloc web d'AFM BioMed amb el programa complet a:

<http://www.afmbiomed.org/opencms/afmbiomed/barcelona2007>

■ **13è Congrés Europeu de Biotecnologia**

El 13è Congrés Europeu de Biotecnologia va tenir lloc a Barcelona del 16 al 19 de setembre de 2007.

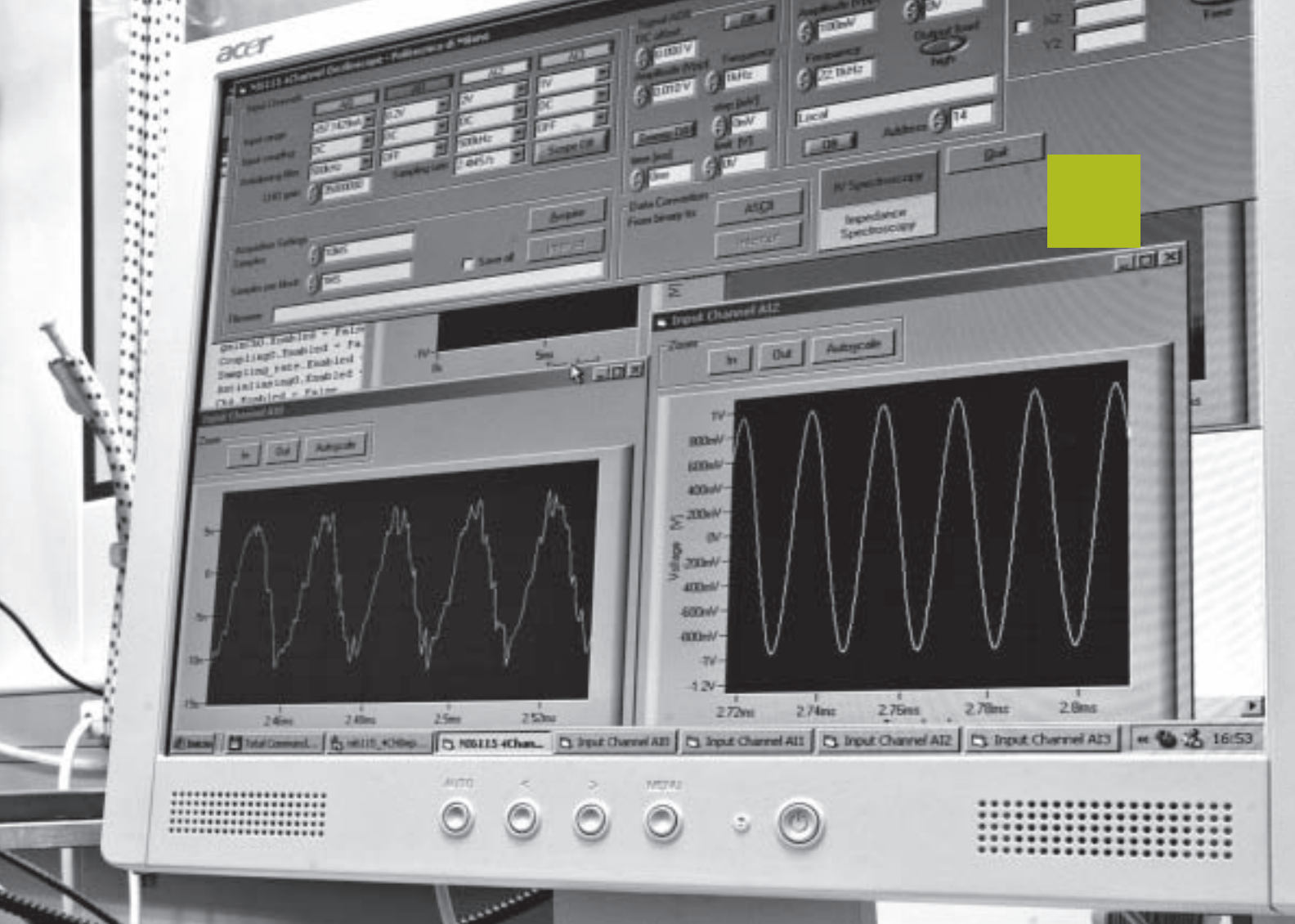
Organitzat per la Federació Europea de Biotecnologia en col·laboració amb l'IBEC, entre altres institucions, aquest és el congrés internacional i multidisciplinari de biotecnologia de major durada d'Europa.

Aquesta 13a edició del Congrés, titulada «Symbiosis (Ciència, Indústria i Societat)», es va centrar a analitzar el fort impacte que la indústria de les ciències de la vida ha tingut a l'hora d'afrontar els grans reptes de la humanitat, examinar la societat per veure-hi les seves necessitats emergents, i presentar els últims avenços científics que dirigiran aquests reptes.

Per a informació més detallada, consulteu la pàgina web del congrés a:

<http://www.ecb13.eu>





Activitats de Comunicació

- 01 RESUM DE PREMSA
- 02 TALLERS EXPERIMENTALS OFERTS
AL PÚBLIC EN GENERAL

Activitats de Comunicació

01 RESUM DE PREMSA



- DATA 21/01/2007
PUBLICACIÓ LA VANGUARDIA (Secció Opinió) (1)
TEMAS DE DEBATE *Convergencia de tecnologías*
¿Sistemas bioinspirados? **Josep Samitier**



- DATA 23/02/2007
PUBLICACIÓ EL PAÍS (CATALUÑA) (2)
Hereu entrega los premios Ciutat de Barcelona
El Jurat acorda per unanimitat atorgar el **Premi d'Investigació Tecnològica a Maria Pau Ginebra, Josep Anton Planell, Conrado Aparicio, Elisabeth Engel i Damien Lacroix** del Departament de Ciència dels Materials i Enginyeria Metal·lúrgica de la Universitat Politècnica de Catalunya, pel desenvolupament d'un nou material, consistent en una espuma de fosfat de calci, que, injectada a una persona que pateix degeneració òssia, sigui d'origen traumàtic o produïda per diferents patologies com ara el càncer, té la capacitat d'endurir l'os i crear una estructura altament porosa que el fa regenerar-se molt ràpidament, evitant els efectes secundaris que produeixen altres materials.

<http://www.bcn.es/cultura/premisciutatbcn/#investteco>



- DATA 28/02/07
PUBLICACIÓ AVUI
L'Institut d'Estudis Catalans aprova l'ingrés d'**Àlícia Casals** com a acadèmica numerària.
<http://paper.avui.cat/article/cultura/48486/liec/aprova/ingres.html>

- DATA 04/04/2007
PUBLICACIÓ DIARIO METRO (3)
Un experto catalán abre la puerta a crear fármacos anticáncer

- DATA 03/04/2007
PUBLICACIÓ EL PERIÓDICO DIGITAL (4)
Un descubrimiento sobre la evolución del ADN abre una nueva vía para los fármacos contra el cáncer





DATA 16/09/2007

PUBLICACIÓ EL MUNDO (ESPECIAL BIOTECNOLOGIA) (5)

«El panorama de la investigación ha cambiado notablemente en los últimos tiempos»
(Entrevista amb **Josep A. Planell**)

DATA 08/11/2007

PUBLICACIÓ LA VANGUARDIA (6)

Nuevo centro de bioingeniería en Barcelona

DATA 08/11/2007

PUBLICACIÓ DIARIO EXPANSIÓN (7)

El Institut de Bioenginyeria tendrá 150 investigadores



DATA 07/11/2007

PUBLICACIÓ DIGITAL LA OPINIÓ DE TENERIFE

El Instituto de Bioingeniería de Cataluña cuenta con un equipo de 150 investigadores

http://www.laopinion.es/secciones/noticiasp?pRef=2947_18_112644_Ciencia-y-Tecnologia-Instituto-Bioingenieria-cuenta-equipo-investigadores

DATA 26/11/2007

PUBLICACIÓ DIGITAL TELENOTÍCIES CATALUNYA INFORMACIÓ

L'Institut de Bioenginyeria es traslladarà al Biopol de l'Hospitalet d'aquí a tres anys

<http://www.noticies.cat/pnoticies/notItem.jsp?item=noticia&idint=227463>

DATA 12/11/2007

PUBLICACIÓ DIGITAL AVUI.cat (Secció Societat i Tecnologia)

L'Institut de Bioenginyeria es traslladarà al Biopol de l'Hospitalet d'aquí a tres anys

Edició electrònica de l'AVUI

http://www.avui.cat/article/tec_ciencia/11476/linstitut/bioenginyeria/es/traslladara/biopol/lhospitalet/daqui/tres/anys.html





02 TALLERS EXPERIMENTALS OFERTS AL PÚBLIC GENERAL

Fes Recerca és un cicle de tallers d'experiments organitzat pel Parc Científic de Barcelona (PCB) i dirigit al públic general.

Durant els tallers, els participants poden experimentar què és fer recerca i acostar-se a la investigació que es desenvolupa actualment en l'IBEC, en el Parc Científic de Barcelona i en la Universitat de Barcelona.

Els tallers d'experiments són dinamitzats per investigadors que a continuació ofereixen una presentació de la seva investigació.

Els objectius d'aquests tallers són: contribuir a la millora de la cultura científica en el públic general, permetre als ciutadans viure i experimentar el mètode científic en directe, compartir la metodologia científica i la recerca que es desenvolupa actualment en el Parc Científic de Barcelona i en l'IBEC i la Universitat de Barcelona i fomentar vocacions científiques.



Institut de bioenginyeria
de Catalunya

Baldiri Reixac 10-12
08028 Barcelona (Spain)
Tel +34 934039706
Fax +34 934039702

www.ibecbarcelona.eu

