

**JORNADES SOBRE LA SITUACIÓ ACTUAL
I PERSPECTIVES DE L'ENGINYERIA
BIOMÈDICA A CATALUNYA, *JEBC'04***

IV Jornades de Recerca en Enginyeria Biomèdica

Lloc: Escola Universitària d'Enginyeria Tècnica Industrial de Barcelona (EUETIB).

C/ Comte d'Urgell 187, Barcelona.

8 de juny de 2004

8:30 Recollida de documentació

9:00 Acte d'Inauguració

Sr. Ramon Vilaseca Alavedra (Director General d'Universitats, President del CEIB)

Sr. Juan Jesús Pérez González (Vicerector de Doctorat, Recerca i Relacions Internacionals)

Sr. Joan Majó Roca (Vicepresident del CEIB)

Sr. Martí Llorens Morraja (Director de la EUETIB)

Sr. Josep A. Planell Estany (Director del CREB, Director del CREBEC)

Sr. F. Xavier Gil Mur (Coordinador de la Xarxa Temàtica en Enginyeria Biomèdica)

Lloc: Sala d'Actes

9:30 – 11:00 Sessió I: Mecànica dels sistemes fisiològics

Lloc: Sala d'Actes

Moderadors: M. Doblaré, J.A. Planell

9:30

A. Pérez, M. Doblaré

Formulación de un modelo porohiperelástico fibrado linealmente consistente en grandes deformaciones para el cartilago articular

9:45

J. Bayod, M.Á. Martínez, M. Doblaré

Presiones de contacto en una artroplastia total de rodilla. Desgaste de la componente de polietileno

10:00

M.J. Gómez, J.M. García, M. Doblaré

Influencia del tamaño del gap de fractura en el proceso de consolidación ósea

10:15

J. Noailly, D. Lacroix, J. A. Planell

Papel biomecánico de las fibras de colágeno en la anisotropía funcional del disco intervertebral

10:30

S. Idelsohn, N. Maurel, A. Diop, F.J. Gil, J.A. Planell, D. Lacroix

Ensayos mecánicos para la validación de un modelo computacional de una mandíbula de conejo

10:45

O. Roa, C.M. López, I. Carol

Análisis microestructural de la anisotropía del hueso trabecular

11:00 – 11:30 Pausa Cafè

11:30 – 12:30 Sessió II: Micro i nanotecnologia

Lloc: Sala d'Actes

Moderadors: D. Navajas, M. Rotger

11:30

F. Puig, X. Trepal, D. Biedma, R. Farré

Efecte del lipopolisacàrid d'Escherichia coli en la rigidesa de cèl·lules epitelials alveolars (A-549) mitjançant citometria de torsió magnètica

11:45

R. Bravo, M. Gerlach, P. Riederer, N. Durany, X. Fernández-Busquets

Estudio de la fibrillogénesis de la proteína Tau mediante el microscopio de fuerzas atómicas

- 12:00 A. G. Güell, A. Verdaguer, F. Sanz
Preparation of atomically flat Au (111) surfaces for biological applications
- 12:15 I. Belda, X. Llorà, M. Martinell, T. Tarragó, E. Giralt
Evolutionary algorithms and de novo peptide design

12:30 – 14:00 Taula rodona: Els emprenedors i la bioenginyeria

Lloc: Sala d'Actes

Dr. Solé Parellada Programa Innova de la UPC, <i>director</i>		
ALBYN MEDICAL Sr. Luis Collantes, <i>director tècnic</i>	E-SENSE Dr. Teodor Sundic, <i>director general</i>	VISIOMETRICS Sr. Jaume Pujol, <i>director general</i>

14:00 – 15:30 Dinar

15:30 – 17:15 Sessió III: Imatges i robòtica mèdiques

Lloc: Sala d'Actes

Moderadors: D. Tost, A. Casals

- 15:30 J. García, R. Joan-Arinyo, J. Vilaplana
Virtual reality for prostate gland endoscopic surgery
- 15:45 P. Abellán, D. Tost
Interfícies gràfiques para la visualización de imágenes 2D y 3D
- 16:00 G. Panyella, A. Susin
Two strategies on border labeling applied to the estimation of ejection fraction
- 16:15 S. Grau, J. Rodríguez, D. Ayala, D. Tost
Modelització i visualització de volums: Model EVM de volum i extracció de superfícies
- 16:30 F.X. Aymerich, P. Sobrevilla, E. Montseny, A. Rovira
Filtratge de falses deteccions de lesions petites d'esclerosi múltiple per localització
- 16:45 L.E Rodríguez, A. Casals, F. Nacher, J. Domingo
Diseño de un eje robótico para producir angulos de varo-valgo para rehabilitar gonartrosis
- 17:00 Xavier Giralt, Josep Amat
Sistema de navegació experimental basat en ultrasons per al seguiment tridimensional de posició en temps real en entorns quirúrgics

17:15 – 17:45 Pausa cafè

17:45 – 19:15 Sessió V: Processat de biosenyals i modelització de biosistemes

Moderadors: S. Olmos, M. Vallverdú

Lloc: Sala d'Actes

- 17:45 A. Alesanco, S. Olmos, R. Istepanian, J. García
A novel real-time multilead ECG compression and de-noising method based on the wavelet transform
- 18:00 J. P. Martínez Cortés y S. Olmos
Detección de alternancias de onda T en ruido no estacionario
- 18:15 M. Jospin, P. Caminal, E.W. Jensen, H. Litvan, M. Vallverdú, H.E.M. Verecke, M.M.R.F. Struys
Análisis de fluctuaciones sin tendencias del EEG como medida de la profundidad anestésica
- 18:30 D. Romero, F. Rey, N. Massó, A. German
La electromiografía de superficie (EMGs) en acciones dinámicas

- 18:45 E. Cabezuelo, M. Vallverdú, I. Cygankiewicz, A. Bayes de Luna, P. Caminal
Análisis de la complejidad de la HRV mediante dinámica simbólica: estratificación del riesgo de muerte súbita cardiaca
- 19:00 I. Martínez, J. Fernández, J. García
Technical evaluation system for telemedicine-based new healthcare services

9 de juny 2004

8:30 – 11:00 Programa de Doctorat d'Enginyeria Biomèdica

Tribunal: J. Samitier, R. Jané, P. Laguna

Lloc: Sala d'Actes

- 8:30 S. Cortés, R. Jané, J.A. Fiz, J. Morera
Análisis de sibilancias en pacientes asmáticos durante respiración espontánea
- 9:00 L. Nescolarde, A. Piccoli, A. Núñez, A. Roman, T. Doñate, J. Rosell
Análisis del vector impedancia eléctrica en pacientes sujetos a diálisis: Edema, mortalidad y medidas segmentales
- 9:30 O. Tibaduisa, M. Vallverdú, D. Hoyer, B. Giraldo, S. Benito, P. Caminal
Análisis de la dinámica no lineal de la variabilidad del patrón respiratorio: Estudio de la información mutua
- 10:00 Y. Salazar, R. Bragós, J. Ramos, J. Cinca, J. Rosell
Caracterización de tejidos cardiacos mediante métodos invasivos, mínimamente invasivos o no invasivos basados en espectroscopia de impedancia eléctrica
- 10:30 G.A. Martínez, R. Bragós
Cuantificación de urea mediante la medida de espectroscopia óptica y su relación con los mecanismos de hidratación celular para su empleo en los procesos de diálisis

11:00 – 11:30 Pausa Cafè

11:30 – 12:30 Sessió VI: Processat de biosenyals i modelització de biosistemes

Moderadors: M.A. Mañanas, P. Gomis

Lloc: Sala d'Actes

- 11:30 R. Bailón, L. Sörnmo, P. Laguna
Robust estimation of respiratory frequency from exercise ECGs
- 11:45 S. Romero, M.A. Mañanas, J. Riba, A. Morte, S. Giménez, S. Clos, M.J. Barbanøj
Análisis comparativo de métodos del filtrado automático de artefactos oculares en señales EEG espontáneas mediante ICA y regresión lineal
- 12:00 E. Laciari, R. Jané
Análisis de la variabilidad latido a latido de los potenciales tardíos ventriculares mediante mapas espectro-temporales
- 12:15 E. Pueyo, K. Hnatkova, M. Malik, P. Laguna
A novel combined methodology to accurately determine QT interval limits

12:30 – 14:00 Taula rodona: *Dimensió social i econòmica de la bioenginyeria*

Lloc: Sala d'Actes

Dra. Marta Aymerich CIRIT (Comissió Interdepartamental de Recerca i Innovació Tecnològica), <i>directora</i>		
Enric Tintoré La Vanguardia, <i>periodista i economista</i>	Dr. Norbert Bilbeny Observatori d'Ètica Intercultural, <i>director</i>	Dr. Josep A. Planell CREBEC, <i>director</i>

14:00 – 15:30 Dinar

15:30 – 16:45 Sessió VII: Micro i nanotecnologia

Moderadors: F. Sanz, R. Farré

Lloc: Sala d'Actes

- 15:30 I.A. Marques, M. Pla, L. Escriche, J. Casabó, N. Zine, J. Bausells, F. Bessueille, J. Samitier and A. Errachid
Copper (II)-Selective membrane based on a new synthetic dithiomacrocyclic in a poly(vinyl chloride) matrix
- 15:45 N. Gavara, F. Rico, R. Sunyer, P. Roca-Cusachs, D. Navajas
Implementació d'un microscopi de tracció per a la mesura de la contracció en cèl·lules adherents en cultiu
- 16:00 M. Arimon, I. Díez-Pérez, F. Sanz, X. Fernández-Busquets
Estudi de l'estructura de les fibres de l' $A\beta_{1-42}$ amb el microscopi de forces atòmiques
- 16:15 X. Trepal, F. Puig, M. Rotger i R. Farré
Nanomanipulació de microesferes magnètiques per l'estudi de la mecànica cel·lular
- 16:30 F. Rico, N. Gavara, R. Sunyer, M. Rotger and D. Navajas
3D nanoprobe for measuring mechanical properties of living cells

15:30 – 17:15 Sessió VIII: Processat de biosenyals i modelització de biosistemes

Moderadors: X. Ortega, P. Caminal

Lloc: Aula 11

- 15:30 A. Badal, J. Sempau
Noves eines per a la planificació radioterapèutica amb un codi de simulació Monte Carlo
- 15:45 A.M. Hernández, M.A. Mañanas, R. Rabinovich, S. Benito, P. Caminal
Estudio del patrón muscular y ventilatorio y modelado del sistema de control respiratorio ante diferentes niveles de hipercapnia
- 16:00 J.F. Alonso, M.A. Mañanas, D. Hoyer, Z.L. Topor, E.N. Bruce
Definición y obtención de parámetros procedentes de la función de información mutua para el estudio del acoplamiento entre señales musculares y respiratorias
- 16:15 L. Domingo, P. Caminal, M. Vallverdú, M. Barbanoj, J. Riba, D. Kaplan
Análisis del efecto de fármacos sobre el EEG mediante técnicas de predicción no lineal
- 16:30 J. Duran, A. Uranga, N. Barniol
Interfases neurològiques: Amplificació i filtrat de senyals neurals
- 16:45 M. Palacios, M. Vallverdú, D. Hoyer, F. Clarià, R. Baranowski, P. Caminal
Evaluación de la sincronización y regularidad en los ritmos de la VRC mediante modelos ocultos de Markov
- 17:00 J. Chaparro, B.F. Giraldo, S. Benito, P. Caminal
Fraccionamiento de la varianza de señales aplicado al estudio de la variabilidad de patrón respiratorio

17:15 – 17:45 Pausa cafè

17:45 – 19:00 Sessió IX: Biomaterials substitutius i enginyeria dels teixits

Moderadors: M. Valiente, M.P. Ginebra

Lloc: Sala d'Actes

- 17:45 M. Navarro, I. Amaral, E. Engel, M.P. Ginebra, M. Barbosa, J. A. Planell
Estudio de la citotoxicidad de un material compuesto biodegradable para reparación ósea
- 18:00 M. Charles-Harris, A. Beaussart, E. Hentges and J.A. Planell
Characterisation and study of the degradation of scaffolds for tissue engineering

- 18:15 M. Campillo, A. Torrado, C.A. Muñoz and M. Valiente
Liberación de fluoruro de un adhesivo dental modificado
- 18:30 S. del Valle, A. Almirall, J.A. Delgado, J.A. Planell; M.P. Ginebra
Desarrollo de un cemento de fosfato de calcio macroporoso de base proteica con propiedades físicas adecuadas para su aplicación clínica
- 18:45 A. Michiardi, E. Engel, J.A. Planell and F.J. Gil
Oxidación superficial de aleaciones de NiTi con memoria de forma y estudio preliminar de respuesta celular

10 de juny de 2004

8:30 – 10:00 Sessió X: Imatge biomèdica i processat d'imatges

Moderadors: A. F. Frangi, E. Montseny

Lloc: Sala d'Actes

- 8:30 S. Ordas, L. Boisrobert, M. Bossa, M. Huguet, M. Laucelli, S. Olmos, AF. Frangi
Grid-enabled automatic construction of a two-chamber cardiac PDM from a large database of dynamic 3D shapes
- 8:45 J.F. Vivas, F.J. Alfaro, A. Puig and D. Tost
Gestió eficient de memòria en visualització de volum
- 9:00 E. Villarraga, A. Casals
Segmentación de imágenes médicas para la detección de instrumentos quirúrgicos
- 9:15 A. Pérez-Poch, C. Bru, C. Nicolau
A Clinical study of diffuse hepatopaties using ultrasound processed images. Application in microgravity
- 9:30 A. Navarro, J. Aranda
Influencia del retardo en la estabilidad de sistemas teleoperados asistidos con visión vía internet
- 9:45 J.O. Esteve, E. Monclús, I. Navazo, J. Rovira i J. Olsina
Planificació de cirurgia hepàtica basada en la seva estructura vascular

10:00 – 10:30 Pausa Cafè

10:30 – 11:30 Sessió XI: Micro i nanotecnologia

Moderadors: J. Samitier, R. Bragós

Lloc: Sala d'Actes

- 10:30 G. Oncins, F. Sanz
Mesures de fricció mitjançant microscopia de forces laterals (LFM)
- 10:45 P. Roca-Cusachs, C. Mills, E. Martínez, F. Puig, J. Samitier, D. Navajas
Fabrication of microneedle arrays via focused ion beam technology for the study of cell adhesion
- 11:00 J. Brufau, M. Puig, J. López, J. Samitier
Sistemes d'actuació i control per a un capçal AFM d'un microrobot amb sensor de força integrat
- 11:15 A. Saiz, P. Miribel, R. Casanova, M. Puig, J. Samitier
Disseny de circuits analògics CMOS per comanda d'actuadors i gestió energètica en microrobots autònoms

11:30 – 12:30 Sessió XII: Biomaterials substitutius i enginyeria dels teixits

Moderadors: F.J. Gil, M. Anglada**Lloc:** Sala d'Actes

- 11:30 C. Aparicio, J. Gil, A. Padrós and J.A. Planell
Short- and mid- term osseointegration of grit-blasted and bioactive titanium implants
- 11:45 Mochales, H. El Briak-BenAbdeslam, P. Boudeville, J.A. Planell, M.P. Ginebra
Silicon and aluminum contamination in mechanosynthesis of apatites for bone regeneration applications
- 12:00 M. Pegueroles, C. Aparicio, J.A. Planell, F.J. Gil
Influencia del proceso de esterilización en la mojabilidad del titanio modificado superficialmente
- 12:15 *Caracterización Microestructural y Comportamiento de Corrosión bajo Tensión de un Recubrimiento de Vidrio sobre Ti6Al4V para Aplicaciones Biomédicas*
J. Pavón, E. Jiménez-Piqué, M. Anglada, S. López-Esteban, E. Saiz, A.P. Tomsia

12:30 – 14:00 Taula rodona: Oportunitats i reptes de la recerca en bioenginyeria**Lloc:** Sala d'Actes

Dr. Joan Rodés Hospital Clínic, <i>director</i>		
Dr. Josep Samitier Parc Científic de Barcelona, <i>sots-director</i>	Dr. Joan Pons, <i>director</i> Agència d'Avaluació de Tecnologies Mèdiques	Dr. Antoni Bayès Cardiòleg

14:00 Acte Clausura**Sr. Joan Majó Roca (Vicepresident del CEIB)****Sr. Martí Llorens Morraja (Director de la EUETIB)****Sr. Josep A. Planell Estany (Director del CREB, Director del CREBEC)****Sr. F. Xavier Gil Mur (Coordinador de la Xarxa Temàtica en Enginyeria Biomèdica)*****Resum taules rodones:****Dimarts, 8 de juny. Taula Rodona**

Els emprenedors i la bioenginyeria		
Dr. Solé Parellada Programa Innova de la UPC, <i>director</i>		
ALBYN MEDICAL Sr. Luis Collantes, <i>director tècnic</i>	E-SENSE Dr. Teodor Sundic, <i>director general</i>	VISIOMETRICS Sr. Jaume Pujol, <i>director general</i>

Dimecres, 9 de juny. Taula Rodona

Dimensió social i econòmica de la bioenginyeria		
Dra. Marta Aymerich CIRIT (Comissió Interdepartamental de Recerca i Innovació Tecnològica), <i>directora</i>		
Enric Tintoré La Vanguardia, <i>periodista i economista</i>	Dr. Norbert Bilbeny Observatori d'Ètica Intercultural, <i>director</i>	Dr. Josep A. Planell CREBEC, <i>director</i>

Dijous, 10 de juny. Taula Rodona

Oportunitats i reptes de la recerca en bioenginyeria		
Dr. Joan Rodés Hospital Clínic, <i>director</i>		
Dr. Josep Samitier Parc Científic de Barcelona, <i>sots-director</i>	Dr. Joan Pons, <i>director</i> Agència d'Avaluació de Tecnologies Mèdiques	Dr. Antoni Bayès Cardiòleg