

# Libro de actas



# Ingeniando la medicina del futuro

**CASEIB  
2015  
XXXIII**

Congreso Anual  
de la Sociedad  
Española de  
Ingeniería  
Biomédica



Madrid 4, 5 y 6 noviembre 2015

# ÍNDICE DE SESIONES CIENTÍFICAS

Miércoles 4 de Noviembre de 2015

---

## Sesión X1: Imágenes Médicas 1

Multiresolution Reconstruction of Real-Time MRI with Motion Compensated Compressed Sensing. Application to Free-Breathing Cardiac MRI.....	2
Tissue and Label Modelling for Segmentation of Scar with Contour Correction in Cardiac DE-CMR Volumes.....	6
Cardiac Strain Assessment for Fibrotic Myocardial Tissue Detection in Left Ventricular Hypertrophic Cardiomyopathy.....	10
Detección y Clasificación de Tejidos Anómalos en Mamografías Digitales Mediante Redes Neuronales Convolucionales.....	14
Análisis de imágenes de resonancia magnética de difusión en próstata empleando los métodos de resolución multivariante de curvas.....	18
Segmentación de músculos mediante el uso de histogramas y maximización de flujo.....	22

## Sesión X2: Señales Biomédicas 1

Caracterización de la actividad neuronal en enfermos de Alzheimer tras su participación en el programa de estimulación “Un, Dos, Tres... A recordar esta vez” .....	27
Caracterización de pacientes isquémicos y dilatados a partir de las señales ECG y de presión sanguínea.....	31
Predicción Preoperatoria a Largo Plazo del Éxito de la Ablación de Fibrilación Auricular Mediante Análisis Espectral del ECG.....	35
Detección Automática de las Ondas de Activación en Electrogramas de Fibrilación Auricular Mediante Transformada Wavelet Particularizada.....	39
Verificación sobre la Fidelidad de los Mapas de Fase para Representar Actividad Eléctrica en Fibrilación Auricular.....	43
Potenciales Evocados Auditivos en el Síndrome de Dravet. Otra aplicación de los potenciales evocados auditivos generados por tonos modulados en amplitud mediante chirps.....	47

## Sesión X3: Simulación y Planificación Quirúrgica

Planificación de cirugía láser endoscópica para el tratamiento optimizado de tumores de colon.....	51
Evaluación de la carga de trabajo y la calidad quirúrgica en el uso de un novedoso instrumental robotizado en sutura laparoscópica intracorpórea.....	55
Endoscope tracking algorithm for minimally invasive surgeries.....	59
Diseño e implementación de un juego serio 3D para el entrenamiento del control del Bypass Cardiopulmonar.....	63

Diseño y desarrollo de modelos deformables personalizados para la planificación de intervenciones de cateterismo aórtico.....	67
Free-hand 3D reconstruction and tumor segmentation of Laparoscopic Ultrasounds for pancreatic MIS interventions.....	71

#### **Sesión X4: Sistemas de Ayuda a la Decisión**

Diseño y desarrollo de un módulo de informes para la ayuda a la toma de decisión en pacientes con Daño Cerebral Adquirido.....	76
Determinación del estado metabólico de pacientes con diabetes gestacional mediante autómatas finitos.....	80
Automatic Classification of Noonan and Cornelia de Lange Syndrome Patients Using Facial Keypoints.....	84
Evaluación de un protocolo de screening de apnea del sueño basado en el análisis automático de la oximetría no supervisada.....	88
Detección y clasificación de microcalcificaciones mediante redes neuronales convolucionales.....	92
Detección de tasa cardiaca en vídeo para un sistema biométrico de reconocimiento facial.....	96

#### **Sesión X5: Telemedicina**

Infraestructura de comunicaciones para la diseminación de información y alarmas en escenarios de monitorización de pacientes diabéticos.....	101
PERSSILAA platform: ICT architecture and semantic interoperability for older adults frailty prevention.....	105
Auditoría y mejoras en la seguridad de la aplicación Hospital VIHrtual: plataforma web responsive de telemedicina para el seguimiento de pacientes con VIH.....	109
Virtual Carer: Sistema de soporte adaptado a cuidadores informales de personas mayores.....	113
HAZLO: Plataforma de telesalud basada en tecnologías mhealth para el despliegue de programas personalizados de rehabilitación cardiaca Fase II.....	117
PREDIRCAM 2. Plataforma Tecnológica para la Prevención de la Diabetes Tipo 2 y el Riesgo CardioMetabólico.....	121

## Sesión J1: Imágenes Médicas 2

Filtro temporal para optimizar la cuantificación de parámetros farmacocinéticos en estudios de perfusión sanguínea por resonancia magnética.....	126
Desarrollo de un sistema de escaneado 3D a partir de un dispositivo de holografía conoscópica.....	130
Setting up a C-arm for its use as a tomograph.....	134
Escala cuantitativa de radiodensidades y distancias aplicable a la artroplastia de rodilla y de cadera .....	138
Detección automática de landmarks para evaluación objetiva de la reconstrucción mamaria post-mastectomía.....	142
Continuous convex relaxation methodology applied to retroperitoneal tumors.....	146
Módulo de clasificación de estructuras anatómicas del cerebro basado en el análisis multiparamétrico de imágenes de resonancia magnética de la herramienta Cognivis.....	150
Sistema de digitalización de imágenes de microscopía mediante teléfono móvil para el telediagnóstico de tuberculosis.....	154

## Sesión J2: Señales Biomédicas 2

Mecanismo de inicio de la fibrilación ventricular debido a alternancias cardíacas.....	159
Filtro de atenuación optimizada para la mejora de calidad en registros mfVEP.....	163
Caracterización de la Dinámica en la Eficiencia de la Red Neuronal en Esquizofrenia en Tarea Cognitiva Auditiva.....	167
Brain activity changes induced by open and closed eyes during low-g maneuvers.....	171
Comparing EEG background activity of epileptic patients and control subjects using spectral entropy and permutation-based statistical testing.....	175
Análisis de sonidos adventicios continuos en pacientes asmáticos mediante el espectro de Hilbert.....	179
Evaluation of sternocleidomastoid muscle activity by electromyography recorded with concentric ring electrodes.....	183
El Comienzo de la Fibrilación Auricular Paroxística es Predecible Estudiando la Variabilidad Temporal de la Onda P.....	187

### **Sesión J3: Ingeniería de Rehabilitación**

<i>Mirall</i> , un ejemplo del uso de cuaterniones en el desarrollo de videojuegos serios de tele-rehabilitación.....	192
Contenidos Virtuales para Neurorehabilitación Funcional de la Extremidad Superior.....	196
Diseño y desarrollo de un sistema de evaluación de déficits atencionales en pacientes con DCA mediante técnicas de eye-tracking.....	200
PsychoLAB: A Psychophysics experimental setup to measure electrode discrimination in Nucleus (c) cochlear implant recipients.....	204
Valoración del control motor de la extremidad superior de sujetos con DCA basada en la automatización del test Fugl-Meyer en Neurorehabilitación funcional.....	208
Estudio de validación preclínica de un entorno de rehabilitación cognitiva basado en vídeo interactivo y eye-tracking.....	212

### **Sesión J4: Informática Biomédica y Sistemas de Información Clínica**

Biomedical Multi-Scale Viewer (BiMS Viewer): visualizador interactivo de datos biomédicos.....	217
Un nuevo lenguaje de marcado para la visualización práctica de la información clínica normalizada.....	221
Definición de subconjuntos en SNOMED CT.....	224
Sistema de trazabilidad para embriones criopreservados (STEC): Pruebas preliminares de validación.....	228
Validación de un dispositivo móvil para el control de recursos y evaluación de la calidad asistencial a personas dependientes.....	232
Utilización de XML Schemas para el diseño de medicamentos individualizados en dermatología.....	236

### **Sesión J5: Competición alumnos GIB**

Robotic development for blind people.....	241
Determining the Tertiary Structure of an Olfactory Receptor.....	245
Effects of Cell Culture Flexible Substrate on Cardiomyocytes.....	249
Characterization of the effect of a biopolymer in wound healing.....	253
Diseño e implementación de un sistema de medida del movimiento respiratorio para pacientes de otorrinolaringología.....	257
Diseño e implementación de un sistema automatizado para la detección de endotoxinas in situ.....	261
Medidas Lineales y No Lineales para la Detección de Somnolencia Diurna a partir de la Variabilidad del Ritmo Cardíaco.....	265

Estudio de la actividad cortical espontánea en ratones transgénicos con Alzheimer.....	269
Plasmid expression in stressed bacteria.....	273
Human Gait Characterization Using Kinect .....	277
Changes in the white matter of the cerebello-thalamo-cortical network in essential tremor.....	281
Cuantificación de enfisema pulmonar a partir de imágenes de TAC para la determinación de calcio coronario.....	285
Multi-scale mathematical model for GBM growth considering oxygen distribution and phenotype switching.....	289
Effect of in vitro mechanical stimulation on cardiac gene expression.....	293
MYOINO: click based on muscle contractions for people with Cerebral Palsy.....	297
Motion Range of the elbow flexo-extension using inertial technology and computer-based estimation.....	301



### **Sesión V1: Modelado**

The Effect of Reference Electrode Position in Cochlear Implants .....	306
Simulación computacional del flujo de orina en un uréter con stent mediante Interacción Fluido-Estructura.....	310
Plasticidad en la Expresión Genética de la Función Cardíaca y su Regulación Nerviosa Inducida por el Entrenamiento en Atletas de Ultra-Trail.....	314
Autómata celular para el estudio de la propagación de la bacteria Escherichia Coli O25:H4-ST131 productor de BLEE en residencias de mayores .....	318
Towards a microfluidic nephron-on-chip for personalized illness evolution studies .....	322
Modelado predictivo de la estimulación neuronal óptica sobre redes neuronales en procesos neurodegenerativos .....	326

### **Sesión V2: Bioinstrumentación y Biomateriales**

Regeneración ósea en fémur de conejo mediante el implante de una matriz bioactiva basada en recombinámeros de tipo elastina (ELRs) .....	331
Estudio computacional y validación experimental de la difusión del paclitaxel en arterias.....	334
Wireless Compact system with multi-ring Concentric Electrode for Clinically Friendly EHG Recording.....	338
Mimicking spleen's red pulp complex hydrodynamic behavior on-chip.....	342
The influence of assist gas type in fiber laser cutting of F562 35N LT cobalt-chromium alloy for coronary stents.....	345
Análisis de la precisión del medidor de diuresis automático FOM-200™ .....	349

### **Sesión V3: Miscelánea**

Simulador para el entrenamiento y la evaluación del conocimiento sobre la sintomatología, diagnóstico y tratamiento del asma .....	354
Dispositivos de Control Físicos para la Interacción con Contenidos Virtuales para Neurorrehabilitación Funcional de la Extremidad Superior.....	358
Electrospinning PCL nanofibers with ceramic nanoparticles for wound dressing.....	362
Implementación del estándar HL7 FHIR en un sistema de monitorización de oxígeno de bajo coste.....	366
Simulación y desarrollo de una plataforma microfluídica para estudios celulares dinámicos in vitro.....	370
Clasificación de fibrilación auricular mediante variaciones de fase de diferentes transformadas tiempo-frecuencia.....	374

# ÍNDICE DE POSTERS

## Sesión Posters 1

Inducción de la re-celularización con tejido endotelial de un vaso sanguíneo a partir de su matriz extracelular, utilizando células madre de médula ósea diferenciadas in vitro.....	379
Distribución geográfica y temática de la enseñanza de la Ingeniería Biomédica en España.....	383
Diagnóstico de patologías neurodegenerativas mediante procesado de imágenes de Resonancia Magnética: aplicación a la enfermedad de Alzheimer.....	387
Propuesta para caracterizar la resistencia de las articulaciones sometidas a tracción mediante modelo animal.....	391
Evaluation of attenuation correction in a small animal PET-CT scanner.....	394
Efectos de la configuración del electrodo multianular en registros del EEnG.....	398
Desarrollo y validación de un sistema de caracterización electrofisiológica cardiaca mediante mapeo óptico en un modelo de corazón aislado porcino.....	402
Localización de fuentes fibrilatorias mediante sistemas reducidos de cartografía eléctrica de superficie durante fibrilación auricular.....	406
Estudio comparativo de Núcleo Accumbens e Hipotálamo Lateral como Dianas de Estimulación Cerebral Profunda en el Tratamiento de la Obesidad.....	410
Optimización del protocolo de calibración para sistemas de posicionamiento ópticos multicámara.....	414
Herramientas de modelado para Bioingeniería, casos de estudio: a) Antena de relajometría por Resonancia Magnética, b) Bobina generadora de gradientes magnéticos.....	418
Diseño de un regulador no lineal por bloques para el sistema glucosa-insulina utilizando redes neuronales de alto orden.....	422
Rastreo de glaucoma basado en detección guiada por imágenes, análisis automático de imágenes y telemedicina.....	426

## Sesión Posters 2

Controlling virtual scenarios for minimally invasive surgery training using the EVA Tracking System.....	431
Estudio de Evaluación de un entorno de rehabilitación cognitiva basado en tecnologías de vídeo interactivo y eye-tracking.....	435
Serious game for psychomotor skills training in minimally invasive surgery: Kheiron Training System.....	439
Efectos de la estimulación cerebral profunda en closed-loop.....	443



Herramienta de Aprendizaje sobre Pruebas de Respiración Espontánea en Pacientes Intoxicados con Compuestos Organofosforados.....	447
Diseño preliminar de una plataforma experimental basada en neuroestimulación para el análisis de la interacción cortico-muscular para rehabilitación de miembro inferior.....	451
CareCloud: Servicio de formación y coordinación de cuidadores informales de personas en situación de dependencia por una discapacidad de origen neurológico.....	455
Estudio de nuevos indicadores basados en el Vectocardiograma como marcadores diagnósticos en Cardiomiopatía Arritmogénica.....	459
Effects of Cell Culture Flexible Substrate on Cardiomyocytes.....	463
Multichannel quadrature coherent demodulator for a portable time-domain OCT device.....	467

### Sesión Posters 3

Incorporación de tablets y smartphones en la adquisición de destrezas psicomotoras en cirugía de mínima invasión. Validación preliminar.....	472
Molecular Wires for the Improvement of DNA Electrochemical Sensors.....	476
Propuesta y validación de un transmisor IBC basado en acoplamiento galvánico para el análisis del canal corporal.....	480
Avances en el diagnóstico de la discapacidad auditiva: Técnica de la Audiometría por Microfónicos Cocleares.....	484
User requirements of online training course on ergonomics for spine minimally invasive surgery.....	487
Validación preliminar del módulo online del curso de formación en laparoscopia para enfermería.....	491
High Resolution 3D Microscopy of Developmental Neurogenesis in Chick Embryo Models.....	495
Localización de lesiones de mama en posición quirúrgica utilizando deformación laplaciana de mallas poligonales.....	499
Visual feedback facilitates intermanual transfer of the motor control of the dominant arm towards the nondominant arm.....	503