

# Boletín de Bioingeniería

Grupo Temático de Bioingeniería del Comité Español de Automática

<http://intranet.ceautomatica.es/og/bioingenieria>

Núm. 1 | Primavera-verano 2017

## CARTA DE LOS RESPONSABLES

Presentación del boletín del Grupo de Bioingeniería del Comité Español de Automática

Dr. Rafael Raya

CONTINÚA EN PÁG 2.

## INFORME DE LOS COORDINADORES

Presentación del boletín por parte de nuestros coordinadores:

Dr. José María Azorín y Dr. Miguel A. Mañanas

CONTINÚA EN PÁG 3.



## EVENTOS

Jornadas de Automática 2017  
CASEIB 2017  
International Conference of Mobile Brain-Body Imaging (MoBI) and the Neuroscience of Art, Innovation and Creativity  
9º Simposio CEA Bioingeniería 2017  
Iberdicap2017

CONTINÚA EN PÁG 4.

## CONVOCATORIA DE PREMIOS

Premio Werium al mejor trabajo en Bioingeniería presentado en las Jornadas de Automática

CONTINÚA EN PÁG 7.

## FORMACIÓN

III Edición del Curso de verano "Tecnología biónica en medicina: prótesis y órganos biónicos"

I Edición Curso Videojuegos para rehabilitación

CONTINÚA EN PÁG 8.

## PUBLICACIONES CIENTÍFICAS

Espacio donde se muestran las publicaciones más relevantes de los miembros del grupo

CONTINÚA EN PÁG 9.

## NOTICIAS RELEVANTES

Espacio donde se muestran las noticias más relevantes relacionadas con la Bioingeniería

CONTINÚA EN PÁG 10.





Dr. José María Azorín  
Universidad Miguel Hernández



Dr. Rafael Raya  
Universidad San Pablo CEU



Dra. Cristina Sánchez  
Universidad San Pablo CEU

Información de contacto:

[rafael.raya@ceu.es](mailto:rafael.raya@ceu.es)  
EPS - Universidad San Pablo  
CEU.  
Urbanización Montepíncipe  
S/N, 28668 - Boadilla del  
Monte, Madrid

Estimados amigos bioingenieros,

El boletín de bioingeniería es una iniciativa que arranca con este primer número y que pretende servir de puesta en común para todos los que trabajamos en este campo. Queremos que sea un documento que refleje el trabajo conjunto de todos.

Hemos identificado una serie de secciones que verás en este primer número:

- Informe de los coordinadores del Grupo Temático de Bioingeniería del CEA
- Eventos destacados
- Premios y distinciones de los miembros del grupo
- Formación: cursos, grados y másteres
- Publicaciones científicas
- Noticias relevantes

Os animamos a que nos enviéis contenidos en estos apartados o propongáis nuevas secciones. Así, este documento será el reflejo de nuestra actividad y nos ayudará a mantenernos al día.

Esperamos que este sea el primer número de muchos y vuestras contribuciones hagan que este documento sea de interés para todos los que pertenecemos a este grupo.

Gracias y un abrazo.

Rafael Raya,  
José María Azorín,  
Cristina Sánchez López de Pablo

## Informe de los coordinadores

Estimados amigos,

Es un placer compartir con vosotros la puesta en marcha del Boletín del Grupo de Bioingeniería de CEA. Con este boletín pretendemos dar una mayor visibilidad al gran número de actividades realizadas por los grupos de CEA que trabajan en el campo de la bioingeniería.

El responsable del boletín es Rafael Raya, de la Universidad CEU San Pablo, al cual os animo que contactéis para futuras contribuciones. Por otra parte, en relación a la convocatoria de 2017 del Premio CEA-Springer a la mejor Tesis en Bioingeniería, coordinado por Eduardo Rocon (CAR-CSIC), es una satisfacción comunicar que el jurado del premio está revisando las candidaturas de estudiantes de Doctorado que han defendido su Tesis Doctoral durante el año 2015 o 2016 y que el ganador será anunciado en las próximas Jornadas de Automática 2017 a celebrar en Gijón.

Además, gracias al Comité Organizador de las Jornadas de Automática 2017, vamos a contar con una plenaria en el ámbito de la Bioingeniería, que va a ser impartida por José del R. Millán, del EPFL. Concretamente, el profesor Millán impartirá el viernes 8 de septiembre de 2017, de 9.30 a 10.30 la ponencia "Brain-Machine Interfaces: The Perception-Action Closed Loop".

Por último, animaros a todos a que nos veamos en las próximas Jornadas de Automática 2017, en la dispondremos de 2 días para celebrar la reunión de nuestro grupo (miércoles 6 septiembre, 15.30-17.00 y jueves 7 de septiembre, 9.30-11.00).

Un abrazo,

José M. Azorín  
Miguel Ángel Mañanas



Dr. José María Azorín  
Universidad Miguel  
Hernández



Dr. Miguel A. Mañanas  
Universitat Politècnica de  
Catalunya

## Presentación de las XXXVII Jornadas de Automática 2017

Gijón 6, 7 y 8 de septiembre

Las *Jornadas de Automática* se celebran desde hace 40 años en una universidad nacional facilitando el encuentro entre expertos en esta área en un foro que permite la puesta en común de las nuevas ideas y proyectos en desarrollo. Al mismo tiempo, propician la siempre necesaria colaboración entre investigadores del ámbito de la Ingeniería de Control y Automática, así como de campos afines, a la hora de abordar complejos proyectos de investigación multidisciplinares.

En esta ocasión, las Jornadas se celebrarán en la Universidad de Oviedo (UniOvi) del 6 al 8 de septiembre de 2017, colaborando tanto la Escuela Politécnica de Ingeniería de Gijón (EPI) como el Departamento de Ingeniería Eléctrica, Electrónica de Computadores y de Sistemas del que depende el Área de Ingeniería de Sistemas y Automática.

En la nueva Escuela Politécnica, EPI, creada en 2010 como resultado de la fusión de todos los centros de Ingeniería de la ciudad, se imparten estudios de las ramas Industrial, Telecomunicación e Informática. La escuela se integra en el campus de Gijón, uno de los más activos en transferencia de tecnología, relaciones con la empresa y relaciones internacionales. Forma parte de la milla del conocimiento del Parque Científico y Tecnológico de Gijón, con el que colabora desde su creación. Gijón, situada en Asturias, al norte de España, es una ciudad moderna, mirando al Cantábrico. De las nueve playas del Concejo, repartidas a lo largo de unos dieciocho kilómetros de costa, la playa de San Lorenzo, en pleno centro de la ciudad, es considerada una auténtica joya para muchos gijoneses. La ciudad cuenta también con un puerto deportivo, condecorado año tras año con la bandera azul de excelencia, así como con innumerables sendas marítimas que permiten disfrutar del mar, sus playas y sus acantilados. Gijón goza además de una extraordinaria calidad turística y es una ciudad agradable para pasear.

Contaremos para las distintas reuniones con el incomparable marco del Palacio de Congresos de Gijón, que pone sus instalaciones a nuestra disposición, cercanas a varios hoteles y restaurantes que facilitarán los alojamientos y comidas sin recurrir a autobuses.

**Hilario López**

Más información:

Web de JA2017

<http://ja2017.es/>

**XXXV Congreso Anual de la Sociedad Española de Ingeniería Biomédica  
Bilbao, 29 Noviembre - 1 de Diciembre de 2017**

Estimados/as compañeros/as,

CASEIB 2017 ([www.caseib17.es](http://www.caseib17.es)) es un foro de encuentro de científicos, profesionales de la industria, ingenieros biomédicos y clínicos, interesados en conocer, analizar y debatir los temas más actuales en investigación, educación, aplicación industrial y clínica de la Ingeniería Biomédica.

CASEIB 2017 se celebrará los días 29, 30 de Noviembre y 1 de Diciembre en el Bizkaia Aretoa de la UPV/EHU en Bilbao, organizado por grupos de la Escuela de Ingeniería de Bilbao y la Sociedad Española de Ingeniería Biomédica.

Durante el congreso se celebrarán sesiones plenarias, científicas, de póster, mesas redondas y un foro de emprendedores que permitirán a los asistentes conocer los avances en Ingeniería Biomédica dentro y fuera de nuestro país, así como el estado actual de la industria de tecnologías sanitarias.

**ÁREAS PRINCIPALES**

Biofotónica, bioinstrumentación, biomecánica, biomateriales, educación, imágenes biomédicas, informática biomédica, ingeniería clínica, Ingeniería de rehabilitación, modelado de sistemas biomédicos, robótica en medicina, sensores biomédicos, señales biomédicas, sistemas de información clínica, simulación y planificación quirúrgica, sistemas de ayuda a la decisión en medicina, Telemedicina y e-Salud.

**FECHAS DE INTERÉS**

Fecha límite para envío de trabajos	15 de septiembre de 2017
Fecha de notificación de aceptación	16 de octubre de 2017
Fecha de inscripción con tarifa reducida	30 de octubre 2017

**LUGAR DE CELEBRACIÓN**

Bizkaia Aretoa UPV/EHU– Avda. Abandoibarra, 3, 48009Bilbao

Esperando contar con tu participación, te envío un cordial saludo.

**Elisabete Aramendi Ecenarro**

**Presidenta del Comité Organizador CASEIB 2017**

**Más información:**  
Web de CASEIB2017  
<http://caseib17.es/>

**9º Simposio CEA Bioingeniería 2017. Badalona, 6 y 7 de Julio de 2017**

La novena edición del Simposio CEA de Bioingeniería tuvo lugar los días 6 y 7 de julio de 2017 en el Institut Gutmann (Badalona, Barcelona). La temática del Simposio giró en torno a las Interfaces Cerebro-Máquina y las Neurotecnologías para la Asistencia y la Rehabilitación.

**José María Azorín**

**Comité Organizador Simposio CEA 2017**

Más información:

Web de Simposio CEA

<https://simposiobioingenieria2017.guttmann.com>

**International Conference of Mobile Brain-Body Imaging (MoBI) and the Neuroscience of Art, Innovation and Creativity. 10-13 de septiembre de 2017, Valencia**

Estimados/as compañeros/as,

Esta conferencia busca identificar los desafíos y oportunidades que surgen en la intersección del arte, las neurociencias, la ingeniería, la tecnología, la medicina y la innovación. El programa de la conferencia ha sido diseñado para reflejar el estado del arte en este campo, promover el debate, facilitar la colaboración y la reflexión, así como para incorporar demostraciones en el ámbito STEAM (STEM + Art: Science, Technology, Engineering and Mathematics + Art).

**Dr. José María Azorín**

Más información:

<http://yourbrainonart2017.egr.uh.edu/>

**The International Symposium on Wearable & Rehabilitation Robotics (WeRob2017), Houston, Noviembre 5-8 de Noviembre 2017**

The 2017 International Symposium on Wearable & Rehabilitation Robotics (WeRob2017) will be held for the first time in the USA, and will expand its scope to include rehabilitation robotics.

**Comité Organizador Werob2017**

Más información:

<http://reasiste.edu.umh.es/2017/07/20/werob2017/>

**IX Congreso Iberoamericano de Tecnologías de apoyo a la Discapacidad  
Bogotá, Colombia, 22-24 de Noviembre 2017**

Iberdiscap es un evento científico que reúne investigadores y profesionales del área de la salud, ingeniería y educación que están interesados en el desarrollo de tecnología para la inclusión de personas en situación de discapacidad. Durante el encuentro se presentan avances en metodologías y desarrollos tecnológicos en el ámbito de la rehabilitación que permiten mejorar la calidad vida de personas con afectaciones cognitivas y motoras.

**Comité Organizador Simposio Iberdiscap 2017**

Más información:

Web de Iberdiscap2017

<http://www.escuelaing.edu.co/escuela/iberdiscap2017/index.html>

**Premio Werium al mejor trabajo en Bioingeniería presentado en las Jornadas de Automática Gijón 6, 7 y 8 de septiembre**

La empresa Werium Assistive Solutions SL. Otorgará un premio de 300€ al mejor artículo publicado en las Jornadas de Automática 2017 en el área de la Ingeniería Biomédica.

**Organización de las Jornadas de Automática 2017**

Más información:

Jornadas de Automática 2017  
<http://ja2017.es/>

### III Edición del Curso de verano “Tecnología biónica en medicina: prótesis y órganos biónicos

Universidad San Pablo CEU (Madrid), del 10 al 13 de julio del 2017

Este curso se celebró en la Escuela Politécnica de la Universidad CEU San Pablo, siendo ya su tercera edición. Tiene como objetivo introducir los principios básicos de funcionamiento de dispositivos biónicos como prótesis, ortesis y órganos biónicos (ojos, oídos, etc.), así como cubrir los últimos avances en estos campos. Este curso ha contado con ponencias del Dr. Jeroni Nadal, en el campo de la visión artificial, el Dr. Eduardo Rocon, para mostrar los avances en dispositivos robóticos para cancelación del temblor, la participación de empresas como Medtronic y BQ entre otros ponentes destacados del campo.

**Rafael Raya**  
Universidad San Pablo CEU

Más información:  
Dr. Rafael Raya (CEU)  
Rafael.raya@ceu.es

### Videojuegos para rehabilitación

Universidad San Pablo CEU (Madrid), del 18 al 20 de julio del 2017

En este curso se han mostrado las posibilidades que ofrecen los videojuegos y experiencias interactivas para la rehabilitación de pacientes y otros tratamientos de naturaleza similar. La aplicación de videojuegos y otras formas de gamificación aumentan la tasa de éxito de terapias de rehabilitación y hacen más fácil al paciente el llevarlas a cabo. El campo del desarrollo de videojuegos tiene mucho que ofrecer en el ámbito sanitario si se presta también atención a un punto clave: la interacción del ser humano con el ordenador.

**Rodrigo García Carmona**  
Universidad San Pablo CEU

Más información:  
Dr. Rodrigo García (CEU)  
rodrigo.garciacarmona@ceu.es

### Máster Universitario Ingeniería Biomédica

Universidad San Pablo CEU (Madrid), de octubre a junio en horario de tarde

Este máster universitario proporciona una formación avanzada en el campo de la Ingeniería Biomédica, dando además acceso al doctorado. En el segundo semestre el alumno puede elegir entre dos especialidades diferentes: la especialidad de Tecnologías de Apoyo a la Discapacidad y procesamiento de señal y la especialidad de Bioinformática. Todas las materias son de carácter eminentemente práctico, ya que se pretende que el alumno desarrolle las habilidades necesarias para el ejercicio profesional.

**Abraham Otero**  
Universidad San Pablo CEU

Más información:  
Dr. Abraham Otero (CEU)  
aotero@ceu.es



En esta sección mostramos un listado de las publicaciones que han realizado los miembros del grupo temático.

¡Esperamos las tuyas para el próximo número!

Irma Nayeli Angulo-Sherman, Marisol Rodríguez-Ugarte, Nadia Sciacca, Eduardo Iáñez, José M. Azorín, Effect of tDCS stimulation of motor cortex and cerebellum on EEG classification of motor imagery and sensorimotor band power, *Journal of NeuroEngineering and Rehabilitation*, Vol. 14:31, 1-16, 19 April 2017, DOI: 10.1186/s12984-017-0242-1

Andrés Úbeda, José M. Azorín, Ricardo Chavarriaga and José del R. Millán, Classification of Upper Limb Center-out Reaching Tasks using EEG-based Continuous Decoding Techniques, *Journal of NeuroEngineering and Rehabilitation*, Vol. 14:9, 1-14, 1 February 2017, DOI: 10.1186/s12984-017-0219-0

Miguel A. Velasco, Alejandro Clemotte, Rafael Raya, Ramón Ceres y Eduardo Rocon, "A Novel Head Cursor Facilitation Technique for Cerebral Palsy. Functional and Clinical Implications.", *Interacting with Computers (IwC)*, 2017.

Miguel A. Velasco, Rafael Raya, Luca Muzzioli, Daniela Morelli, Marco Iosa, Abraham Otero, Febo Cincotti y Eduardo Rocon, "Evaluation of cervical posture improvement of children with cerebral palsy after physical therapy based on head movements and serious games.", *Biomedical Engineering Online (BMC) journal*, 2017, DOI: 10.1186/s12938-017-0364-5.

Jl Serrano, S Lambrecht, MD del Castillo, JP Romero, J Benito-León, E. Rocon. Identification of activities of daily living in tremorous patients using inertial sensors. *Expert Systems with Applications* 83, 40-48

AFH Romero, S Lerma-Lara, E Rocon. A predictive simulation approach suitable for gait control strategies design to be used on lower limbs assistive devices *Gait & Posture*, 2017

MF Domingues, N Alberto, C Leitão, C Tavares, E. Rocon. A Radwan. Insole optical fiber sensor architecture for remote gait analysis-an eHealth Solution, *IEEE Internet of Things Journal*, 2017

Alberto Gil de la Fuente, Emily Grace Armitage, Abraham Otero, Coral Barbas, Joanna Godzien. Differentiating signals to make biological sense-A guide through databases for MS-based non-targeted metabolomics. *Electrophoresis*, 2017

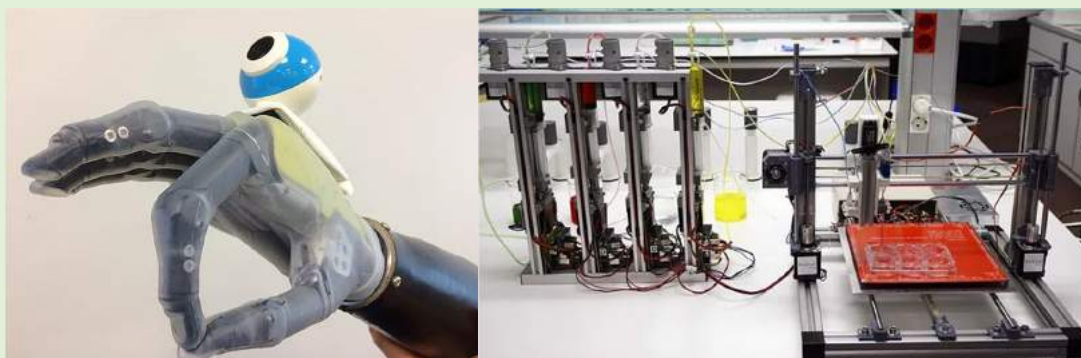
En esta sección mostraremos un listado de las noticias del campo de la Ingeniería Biomédica que hemos encontrado relevantes. ¡Comparte las noticias que te parecen interesantes!

### Prótesis de miembro superior que puede ver los objetos que el usuario quiere agarrar

Un grupo de investigadores de la Universidad de Newcastle ha creado una prótesis de miembro superior dotada de una cámara que es capaz de identificar el objeto que el usuario quiere agarrar y de modo automático modifica la posición de los dedos y muñeca para agarrar adecuadamente dicho objeto. Esta prótesis funciona de un modo muy diferente a las disponibles actualmente, donde típicamente se emplea señal electromiográfica como comandos para los distintos motores de la prótesis. Por tanto, el usuario tiene que contraer varios músculos, típicamente situados en su muñón residual, para mover la prótesis. Lo habitual es que estos movimientos de la prótesis sean secuenciales, lo que hace que todo el proceso de agarre sea lento. Esta prótesis toma una foto del objeto que el usuario va a agarrar. Actualmente tiene una librería de objetos pre definidos, e identifica dentro de esa librería cuál es el objeto que se quiere agarrar y cuál es el agarre adecuado. La prótesis es capaz de adoptar la posición de agarre adecuada más rápido que las prótesis tradicionales controladas por el usuario.

### Creada en España una bioimpresora 3D capaz de imprimir piel humana

Una colaboración entre varios organismos de investigación y la empresa BioDan ha permitido construir una bioimpresora 3D capaz de crear piel humana totalmente funcional. La impresora funciona de un modo similar a cualquier impresora 3D pero emplea un conjunto de cuatro "biotintas" diferentes para crear la piel humana. Esta piel está formada por una capa externa (la epidermis) cuya misión es proteger el cuerpo contra el medio exterior, y una capa interna más gruesa (la dermis). La deposición mediante la impresora de las distintas biotintas permite la construcción de la piel a una velocidad y un precio que permitirá su creación con aplicaciones comerciales



Fuente: <https://www.ingenieriabiomedica.org>