

# Boletín de Robótica

Grupo Temático de Robótica del Comité Español de Automática

[www.cea-ifac.es/wwwgrupos/robotica](http://www.cea-ifac.es/wwwgrupos/robotica)

Núm. 14 | Invierno 2009



## Taller Hisparob

Durante los días 12 y 13 de febrero se celebró, en la Universidad Carlos III de Madrid, un taller de trabajo de la Plataforma Tecnológica de la Robótica en España: HispaRob, con objeto de avanzar en la elaboración de la agenda estratégica de investigación.

Hisparob se creó inicialmente como red nacional de robótica liderada por la industria. A finales de 2008 se convirtió en plataforma tecnológica. Entre los objetivos de esta plataforma tecnológica están la de servir de foro de comunicación, potenciar la relación entre empresas y mejorar la posición estratégica de las empresas españolas que se dedican a la robótica en el contexto europeo y mundial. Como primer trabajo, la plataforma se ha propuesto la elaboración de una agenda estratégica de investigación en el ámbito de la robótica en España, donde se detallen los sectores, se definan los escenarios, aplicaciones y tecnologías por sectores, y se describan [CONTINÚA EN LA PÁGINA 2 >>](#)



## Proyectos Robótica en el VII Programa Marco

*Resultados agregados en el Área de Robótica durante el periodo 2007-2008 (Convocatorias 1 y 3 de ICT)*

España está presente en 12 actividades financiadas de un total de 49, lo que supone un 24,4%, mediante 16 participaciones en dichos proyectos. Sin embargo, tan sólo una de dichas participaciones es en calidad de coordinador (2% del total), por lo que el nivel de liderazgo se ve enormemente reducido si lo comparamos con el 11,4% de líderes españoles a nivel de propuestas.

Este bajo porcentaje de éxito en lo que se refiere a las actividades coordinadas se refleja de forma genérica en todas las participaciones españolas en el área de Robótica, siendo de un 6,5%, bastante por debajo del porcentaje de éxito general de todos los participantes, que es del 11,4%.

Presupuestariamente, estas 16 participaciones en actividades financiadas suponen un retorno agregado de 5,2 M€ equivalente al 3% de la UE-27, por lo que España ocupa el 9º puesto en esta área por detrás de países muy destacados como Alemania (29,0 %), Reino Unido (18,7%) o Italia (11,0%).

A nivel nacional destacan por el retorno obtenido las [CONTINÚA EN LA PÁGINA 3 >>](#)

En este número:

- Taller Hisparob
- Proyectos Robótica en el VII Programa Marco
- Proyectos GTRob
- Carta del editor
- Docencia, EEES
- Entrevista: D. Marshall
- Tesis
- Noticias

Rafael Sanz  
Universidad de Vigo



>> VIENE DE LA PÁGINA 1 los puntos fuertes y debilidades del sector empresarial en España, para elaborar un conjunto de prioridades del sector que posteriormente permita llevar a cabo las propuestas elaboradas

La asistencia a la reunión de empresas y representantes de grupos de investigación de universidades y centros tecnológicos fue muy elevada. La agenda del taller contó con presentaciones dedicadas a la financiación de la robótica en España a cargo de representantes de Ministerio de Ciencia y Tecnología y del CDTI, así como las políticas europeas en robótica dentro del VII Programa Marco Europeo de Investigación y Desarrollo.

Aparte de estas presentaciones, el grueso de la actividad estuvo dedicado a la elaboración de los contenidos de la Agenda Estratégica de Investigación. En la primera reunión se presentaron los cinco sectores de la robótica que se habían acordado en un taller de trabajo previo: robótica industrial, robótica de servicios profesionales, robótica de servicios personales, defensa y seguridad, y espacio. Una vez elaborado el índice de la agenda y explicada la metodología a seguir, los asistentes se dividieron en grupos por sectores. Durante varias reuniones se elaboraron los contenidos para cada sector, identificando los principales escenarios. En cada escenario se indicaron las aplicaciones más relevantes, así como las tecnologías más importantes a desarrollar. Para ello se contaba con un listado de escenarios y tecnologías, elaborado previamente, que sirvió de guía para el borrador de la agenda estratégica.

En la robótica industrial se destacó principalmente el sector aeronáutico. En la robótica de servicios profesionales se identificaron los siguientes escenarios: transporte robotizado, asistente a operarios, agropecuaria, construcción y medicina. En la robótica de servicios personales se identificaron los escenarios: social y doméstico. En defensa y seguridad, los de defensa (tierra, mar y aire) y seguridad. En espacio, dos escenarios básicos: operaciones en órbita y operaciones planetarias.

Para cada escenario se establecieron un conjunto de aplicaciones que son clave para España y las tecnologías más relevantes para abordarlas. La redacción del texto de cada una de las aplicaciones se realizará por las personas que se ofrecieron a ello, quedando el coordinador de cada escenario como responsable de unificarlos para su presentación en un próximo taller.

Por último, se puso en común los trabajos realizados por los distintos grupos de trabajo para la elaboración del documento de la agenda. El consejo gestor de Hisparob también presentó un conjunto de objetivos y actividades futuras que incluye: la creación de una lista de distribución para la comunidad robótica, la difusión de la información de convocatorias de I+D, el servir de plataforma de encuentro para la constitución de consorcios; la difusión de actividades de empresas y otros organismos; la publicación de ofertas de trabajo; la asesoría sobre tecnologías y estudios de mercados, entre otros; la organización de cursos de formación, seminarios, etc.; así como la de servir de foro para la publicación de propuestas de proyectos conjuntos.

Para más información se puede consultar la página:

<http://www.hisparob.es/>

>>VIENE DE LA PÁGINA | siguientes entidades:

- Fundació Univesitat Jaume I Empresa
- Centre de Recerca i Investigació de Catalunya S.A.
- Universidad Pompeu Fabra
- Universidad Carlos III de Madrid
- Universidad Autónoma de Barcelona
- Universidad Politécnica de Cataluña
- Universidad Politécnica de Madrid
- Universidad Miguel Hernández
- Atos Origin S.A.E.
- Universidad Complutense de Madrid
- Innovaciones Microelectrónicas S.L.
- Telefónica Investigación y Desarrollo S.A.
- Autoridad Portuaria de Gijón
- Suinsa Medical Systems S.A.
- Universidad de las Islas Baleares

Por lo que el retorno nacional se distribuye principalmente entre las Comunidades Autónomas de Cataluña (39,72%), Madrid (28,38%) y Comunidad Valenciana (26,26%), seguidas a mucha distancia de Andalucía, Asturias e Islas Baleares.

En lo que se refiere a la distribución por tipo de entidad, la mayor parte del presupuesto obtenido va a parar a Universidades (54,24%), seguidas de Empresas (23,49%) y Asociaciones (20,15%).

## Próximas Convocatorias y recomendaciones

### Convocatoria 4 de ICT (19-Nov-08 a 1-Abr-09)

El área de Robótica cuenta con un presupuesto de 73 M€.

Los tópicos descritos en la convocatoria abrirán para proyectos en cooperación, tanto grandes (Proyectos Integrados) como pequeños (STREP). Abrirá asimismo un tópico para financiar una Red de Excelencia, y otro para financiar Acciones de Coordinación.

### Convocatoria 6 de ICT (24-Nov-09 a 13-Abr-10)

El área de Robótica cuenta con un presupuesto de 80 M€. Hay que destacar que no se tratará de una repetición de la convocatoria anterior, sino que ambas convocatorias están abiertas para tópicos diferentes dentro del área de Robótica, por lo que es muy importante consultar el Programa de Trabajo de ICT antes de iniciar una propuesta.

Estos tópicos abrirán para Proyectos Integrados, STREPs y en un caso concreto para Acciones de Coordinación.

En ambos casos es importante destacar que de forma genérica la Comisión Europea espera que las propuestas recibidas tengan una mayor componente industrial de lo que venía siendo habitual en años anteriores, tratando de este modo de reducir la brecha existente entre la investigación académica e industrial en el área de Robótica, y obteniendo así proyectos con un plan de explotación y diseminación de resultados más claro y de mayor impacto potencial.

Fernando Martín Galende  
CDTI





## Proyectos GTRob

### *Catálogo de proyectos de investigación: una propuesta de actuación*

José L. Pons  
Grupo de Bioingeniería  
CSIC

Todos reconocemos la importancia de una buena información, actualizada y dinámica, en cuanto a las líneas de investigación y el progreso de nuestros colegas en los distintos ámbitos del amplio campo de la robótica. De hecho, todos nuestros trabajos de difusión y divulgación así como nuestras propuestas de investigación comienzan por situar nuestra investigación, ya realizada o propuesta, en el contexto del trabajo de grupos afines. Del mismo modo todos somos conscientes de la importancia de aumentar la visibilidad de nuestro trabajo.

Toda vez que, en general, nuestra investigación se articula a través de proyectos de investigación financiados parcialmente por distintas agencias o administraciones, surge la necesidad de tener fácil acceso al trabajo de nuestros colegas. Esto, que de forma más estática se puede obtener a través de publicaciones científicas, puede facilitarse mediante información más dinámica de los proyectos en los que esta investigación tiene lugar. Este es precisamente el objetivo del catálogo de proyectos de investigación que de forma más o menos actualizada se incluye en la página web del GTRob.

En aras a la actualización dinámica de la información que sobre proyectos de investigación tenemos, a sabiendas de lo atareados que todos estamos, más que solicitar la colaboración de los distintos grupos sobre avances recientes que puedan ser actualizados en nuestra página web, confiaremos en la información recogida en la propia página web que todos los investigadores mantenemos para nuestros proyectos.

La información sobre proyectos de investigación que consta actualmente en la página web de GTRob está en gran medida obsoleta. La idea del actual equipo de coordinación es iniciar la actualización de la información partiendo de listados de proyectos de investigación financiados por grandes programas. Así, en primer lugar nos centraremos en recopilar información de proyectos vigentes financiados en las últimas convocatorias del Plan Nacional de I+D+i. En esta fase también se atenderá a la actualización de la información sobre proyectos financiados en el Sexto y Séptimo Programas Marco de la Unión Europea.

Otros programas de carácter regional, así como otros proyectos financiados con cargo a contratos de colaboración con empresas, pueden ser más difícilmente abordables, por la dificultad de acceder a listados o por sus requisitos de confidencialidad. Queremos aprovechar estas líneas del Boletín de GTRob para solicitar vuestra colaboración para completar la información de los proyectos de investigación. En concreto solicitamos:

Título de los proyectos vigentes, organismo de financiación, nombre del investigador responsable, grupo de investigación en el que está enmarcado y enlace a la página web del proyecto.

En principio, esta será la información disponible en la página web. En función de la respuesta se podría incluir un breve resumen del proyecto así como una pequeña lista de palabras clave, información que podría ser obtenida directamente de la página web de cada proyecto. La actualización de la información estará en función de la actualización que de la página web del proyecto haga el grupo de investigación que lidera el proyecto.

La información será organizada de acuerdo con el área de la robótica en la que se centra la investigación aunque otras clasificaciones (por grupo de investigación, por organismo financiador, ...) podrían ser consideradas. Para ello utilizaremos la clasificación de líneas de investigación recogidas en nuestro libro blanco y la información aportada por todos vosotros. Cualquier sugerencia para mejorar este catálogo será bienvenida.

## Carta del editor

### Nuevo diseño del boletín

En este boletín número 14 del GTRob estrenamos un nuevo diseño que persigue modernizar la apariencia y renovar también las secciones. Se publicaran 4 boletines al año, uno en cada estación del año. El boletín tendrá las secciones habituales y algunas de nuevas, que nos explicaran las actividades relacionadas con la robótica que se realizan en el grupo GTRob y en España. Consultad las secciones previstas y sus responsables:

- **Artículos/noticias:** Marc Carreras (Univ. Girona)
- **Escuelas de robótica:** Marc Carreras (Univ. Girona)
- **Proyectos:** Jose Luis Pons (IAI - CSIC)
- **Material Docente:** Rafael Sanz (Univ. Vigo)
- **Software y equipos:** Angel Valera (Univ. Politécnica Valencia), Jorge Pomares (Univ. Alicante)
- **Patentes:** Victor Muñoz (Univ. Málaga)
- **Premio a la mejor Tesis:** Jose Angel Castellanos (UNIZAR)
- **Concurso CEABOT:** Alberto Jardón (Univ. Carlos III Madrid) / Francisco Blanes (Univ. Politécnica Valencia)
- **Premios GTRob:** Fernando Torres Medina (Univ. Alicante)
- **Resumen de Tesis:** Marc Carreras (Univ. Girona)
- **Estadísticas:** Juan López (Univ. Politécnica Cartagena), Fernando Gómez (Univ. Huelva)
- **Entrevista:** Pedro Sanz (Univ. Jaume I), Eduardo Zalama (Univ. Valladolid), Fernando Gómez (Univ. Huelva), Marc Carreras (Univ. Girona)
- **Noticias Capítulo RAS:** Antonio Giménez Fernández (Univ. Almería)

Esperamos que os guste el nuevo diseño y que disfrutéis con los contenidos. Como siempre, no dudéis en contactar con nosotros para colaborar en cualquier sección. El éxito del boletín depende de vosotros! Finalmente quería agradecer a David Ribas de la Universidad de Girona por su indispensable ayuda en la realización de este diseño!

Marc Carreras

Universidad de Girona



## Docencia

### Nuevos Grados de Ingeniería

Alfonso J. García Cerezo  
Jesús Fernández Lozano  
Universidad de Málaga

Los borradores de los acuerdos que definirán los títulos de ingeniería, establecen una serie de requisitos para la verificación de títulos en el ámbito de la ingeniería, limitándose a las profesiones reguladas. Como tales, se entienden aquellas ingenierías que tienen atribuciones profesionales reguladas por ley.

Se define una estructura basada en un grado de cuatro cursos (con 240 créditos europeos, o ECTS, en total) más un máster de entre 60 y 120 créditos europeos. Tanto los grados como los másters cuentan con sus atribuciones profesionales, vinculadas a las ingenierías que en la actualidad cuentan con ellas: los grados otorgarían las atribuciones que hoy tienen las ingenierías técnicas y los másters las atribuciones de las ingenierías superiores.

Todos los grados de ingeniería comparten un bloque común de 60 ECTS, que debe reconocerse automáticamente al pasar de un grado a otro. Los contenidos de este “bloque de formación básica” están enfocados a darle al estudiante los conocimientos generales que servirán para crear su currículum de ingeniería, como matemáticas, programación, química, física, etc. Dentro de cada rama de la ingeniería se han establecido criterios diferentes, pero en la rama industrial, a la que pertenece el grado de ingeniería más cercano a la Automática, se fija también otro bloque de 60 ECTS común a todos los títulos impartidos. En este segundo bloque de 60 ECTS ya aparecen competencias específicas en Automática, en concreto “Conocimientos sobre los fundamentos de automatismos y métodos de control”. Otras competencias que deben adquirirse en este bloque van desde la termodinámica aplicada a la electrónica, pasando por la dirección de proyectos. Se trata de un conjunto de competencias tecnológicas básicas comunes a las ingenierías de la familia industrial.

Tras estos dos bloques, el borrador define un tercero “de tecnología específica” con un peso de 48 ECTS, cuyo contenido dependerá de la profesión regulada de que se trate. En el ámbito industrial existen cinco, que se corresponden con las cinco profesiones reguladas a las que en la actualidad dan acceso los títulos de ingeniería técnica industrial: Mecánica, Eléctrica, Química Industrial, Textil y Electrónica Industrial. Este último es el que tiene claras competencias en Automática. Las competencias que el alumno debe adquirir al elegir este bloque de Electrónica Industrial son las siguientes:

- Conocimiento aplicado de electrotecnia.
- Conocimiento de los fundamentos y aplicaciones de la electrónica analógica.
- Conocimiento de los fundamentos y aplicaciones de la electrónica digital y microprocesadores.
- Conocimiento aplicado de electrónica de potencia.
- Conocimiento aplicado de instrumentación electrónica.
- Capacidad para diseñar sistemas electrónicos analógicos, digitales y de potencia.
- Conocimiento y capacidad para el modelado y simulación de sistemas.
- Conocimientos de regulación automática y técnicas de control y su aplicación a la automatización industrial.

- Conocimientos de principios y aplicaciones de los sistemas robotizados.
- Conocimiento aplicado de informática industrial y comunicaciones.
- Capacidad para diseñar sistemas de control y automatización industrial.

Como puede verse, de entre estas once competencias al menos las cinco últimas entran tienen relación directa con Ingeniería de Sistemas y Automática. Además se establece una competencia específica en Robótica.

Finalmente, el borrador de grado establece un trabajo final de carrera de 12 ECTS.

En cuanto al máster en ingeniería industrial (que dará acceso a la profesión regulada de ingeniero industrial), se configura como un máster de entre 60 y 120 ECTS, con tres bloques: Tecnologías Industriales (30 ECTS), Gestión (15 ECTS) e Instalaciones, plantas y construcciones complementarias (15 ECTS). Sólo en el primer bloque deben adquirirse competencias relacionadas con la Automática, aunque como puede imaginarse, con una intensidad no muy alta. Las competencias totales del bloque son las siguientes:

- Conocimiento y capacidad para el análisis y diseño de sistemas de generación, transporte y distribución de energía eléctrica.
- Conocimiento y capacidad para proyectar, calcular y diseñar sistemas integrados de fabricación.
- Capacidad para el diseño y ensayo de máquinas.
- Capacidad para análisis y diseñar de procesos químicos.
- Conocimientos y capacidades para el diseño y análisis de máquinas y motores térmicos, máquinas hidráulicas e instalaciones de calor y frío industrial
- Conocimientos y capacidades que permitan comprender, analizar, explotar y gestionar las distintas fuentes de energía.
- Capacidad para diseñar sistemas electrónicos y de instrumentación industrial.
- Capacidad para diseñar y proyectar sistemas de producción automatizados y control avanzado de procesos.

Por último, se define también un trabajo fin de máster, pero no se fija el peso en ECTS.

Un aspecto de interés en el máster es el acceso al mismo. El acceso se consigue a través de los títulos de grado que habilitan para la profesión regulada de ingeniero técnico industrial, pero también se permite otra vía:

*“cuando, el título de grado del interesado, acredite haber cursado el módulo de formación básica y el módulo común a la rama, aún no cubriendo un bloque completo del módulo de tecnología específica y sí 48 créditos de los ofertados en el conjunto de los bloques de dicho módulo de un título de grado que habilite para el ejercicio de Ingeniero Técnico Industrial”.*

Es decir: puede accederse habiendo cursado un grado de 240 ECTS en el que 60 de ellos sean el bloque de formación básica de los grados de ingeniería, otros 60 ECTS el bloque común a la rama industrial, y 48 ECTS elegidos entre los 240 ECTS que en total suponen los cinco bloques de tecnología específica, aunque no pertenezcan al mismo bloque. Es decir, estos 48 ECTS pueden ser en parte del bloque Electrónica Industrial y en parte del bloque Mecánica, por poner un ejemplo.



## Entrevista David Marshall



**How is the ABB department structured? (Where is it located? Who works there? etc.).**

ABB Robotics is a truly global company. We have manufacturing facilities in Europe, America & Asia – with our headquarters in Shanghai. We have Sales & Service offices in over 45 countries in over 100 locations. We have sold more than 170,000 robots since introducing the first all electric industrial robot (IRB 6) in 1974.

**What is the relationship between ABB and research centers and universities?**

ABB has strategic collaborations with more than 100 universities worldwide. This enables us to ensure that we have access to the leading edge technologies as well having a broad recruiting base for new talent.

**Which new industrial sectors have begun to use robots (or have increased their presence) to do automatization tasks in the last few years?**

Whilst Automotive still dominates the use of industrial robots - accounting for around 50% of all robots sold in 2007 - there are a number of other industry sectors that are now discovering the benefits of ultra flexible robot-based automation. Those at the fore front of this move are consumer electronics – like computers, mobile phones & PDAs, Food & Beverage, Pharmaceuticals & Solar.

**What are the most significant advances we will see in industrial robotics in the next few years?**

Robotics is a very technology intensive industry with very many thousands of dollars being invested every year by robot companies striving to stay ahead of the competition. The main areas of advancement that I see in the near future are in the use & integration of advances sensor technologies like machine vision & force control. This will enable industrial robots to work with “eyes” & “touch” in a similar way to their human counterparts. Another key development will be in the way robots are programmed. I foresee techniques like off-line programming & simulation, programming by demonstration & voice recognition all making robots more easy to use.

**When will we see industrial robots working alongside workers. (Implications of security, man-machine communication, coordination, etc)**

Advances in safety will now come quickly as the legislation regarding “hard wired” safety have recently changed. This will result in traditional hard safety devices – like fences – being replaced with soft devices like electronic position scanners. These techniques will allow man & machine to work more closely together than ever before & will in an era of “robot – human collaboration”.

**How do you see the future of service robots (for cleaning, surgery, security, etc.)? Is ABB interested in the manufacture or development of this kind of robots?**

This is a little out side my sphere of experience. The International Federation of Robotics now reports on the sales of service robots – in addition to industrial robots. But this is not one single industry. There are 3 clear categories of “service” robots – Professional, domestic & entertainment.

Total world stock of service robots for professional use at the end of 2007 is estimated at some 49,000 units. 54,000 units are forecast to be added in the period 2008-2011.

The world stock of service robots for domestic (household) use at the end of 2007 is estimated in the order of 3.4 million units. 4.6 million units may be added in the period 2008-2011.

The world stock of entertainment and leisure robots at the end of 2007 is estimated in the order of 2 million units. Some 7.35 million units may be added in the period 2008-2011. So all in all the future looks very bright for service robots.

Today ABB does not have the intention of entering this market and remains fully committed to its industrial robot strategy.

**The present economic crisis is especially affecting highly automated productive sectors, such as car manufacturers. How is it affecting robotics manufacturers?**

As of today sales of industrial robots appear to be holding up. The growth in non automotive industries is compensating for the current downturn in demand from the care makers. I also see this as an opportunity - as manufacturers look to replace skill shortages, reduce manufacturing costs & produce consistent quality in order to remain competitive. Robots are proven to achieve all of the above.

**Eduardo Zalama  
CARTIF**

David Marshall is currently Marketing Communications Manager for ABB Robotics. He has been involved with Industrial Robots for more than 26 years. After leaving school in 1969 David joined Cincinnati Milacron & in 1982 he transferred to Milacron's Robotics Division. In 1986 he joined ABB Robotics where he has held a number of positions including roles in Sales, Engineering & Service departments. David has a Masters Degree in Business Administration (MBA)

## Tesis

Doctorando: Ricardo Prado

Universidad: UPC

Fecha: 10/12/2008

Director: Raúl Suárez Feijóo

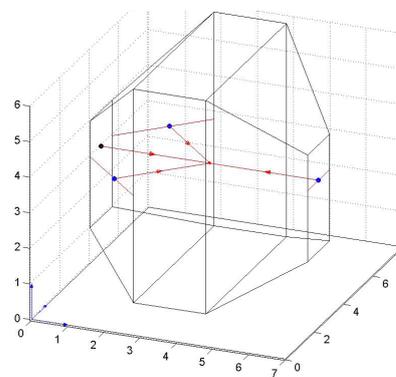
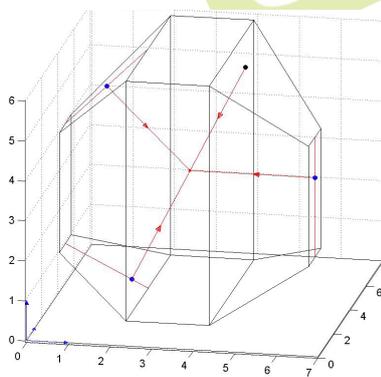
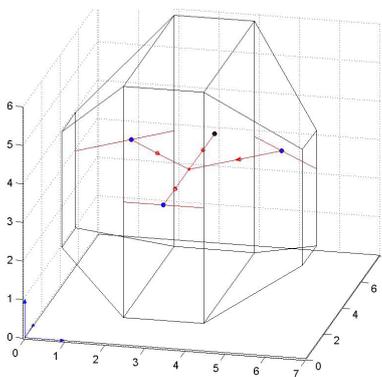
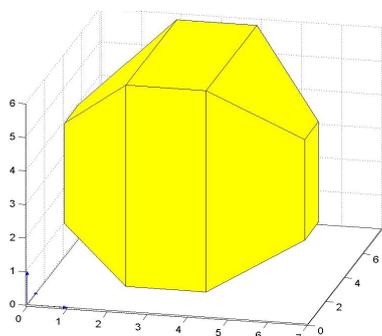
### *Development of strategies to compute force-closure grasps on polyhedral objects*

La síntesis de prensiones con equilibrio de fuerzas (Force-closure en inglés) es uno de los problemas fundamentales en la prensión y manipulación de objetos por medio de una mano mecánica. Entonces, el análisis y síntesis de este tipo de prensiones son objetivos fundamentales en el estudio de prensiones por medio de manos mecánicas. Sin embargo hay pocos métodos en la literatura que tratan de forma computacionalmente eficiente las prensiones con equilibrio de fuerzas sobre objetos poliédricos, debido a la complicada geometría y la alta dimensión del espacio de prensión.

En esta tesis se proponen métodos para calcular prensiones con equilibrio de fuerzas con tres y cuatro puntos de contacto con fricción sobre objetos poliédricos. En cada método, primero, se determinan los conjuntos de caras cuyas orientaciones y posiciones relativas permiten obtener prensiones con equilibrio de fuerzas. Segundo, estos conjuntos de caras son evaluados usando una función de calidad y el mejor es seleccionado para la prensión; y tercero sobre el conjunto de cara seleccionado los puntos de contacto dedo-objeto son determinados tal que ellos aseguren la propiedad de equilibrio de fuerzas. Estos métodos se basan en operaciones geométricas en un espacio físico tridimensional y no presentan procesos iterativos.

Adicionalmente también se desarrolla un método para la generación de prensiones con equilibrio de fuerzas con cuatro puntos de contacto con fricción que permiten que al menos tres dedos puedan perder el contacto con el objeto (uno a la vez) sin que los resultantes tres puntos de contacto pierdan la propiedad de equilibrio de fuerzas. Este tipo de prensión es útil para permitir diferentes posibilidades para la manipulación de objetos.

El trabajo incluye una comparación de las prensiones resultantes con los óptimos en diferentes casos.





## Noticias

### IEEE RAS Spanish Chapter

Como ya os comenté en el número anterior, el pasado Mayo, durante la celebración del ICRA'09, tuvo lugar la primera reunión de todos los Capítulos Regionales y de Estudiantes de la Sociedad Robótica del IEEE. Fue una reunión muy fructífera donde cada capítulo expuso cuales eran sus actividades para promover la robótica en cada una de sus regiones: "Distinguish Lecture Program" en Investigación o Industria, concursos de robots, páginas "WIKI", etc. Como consecuencia de esto se ha abierto un repositorio en la página web del RAS-IEEE sobre concursos y normas aplicadas en los diferentes concursos de robots organizados por los capítulos del RAS. Su dirección es: <http://wiki.ieee-ras.org/mab/competition/index>. En ella podréis encontrar la información que han dejado diferentes miembros de la sociedad RAS-IEEE al respecto.

En esta reunión se nos animó a formar un capítulo de estudiantes interesados en el mundo de la Robótica. Actualmente, en España no tenemos ningún Capítulo de Estudiantes asociado al RAS-IEEE. Por esta razón, desde aquí, animamos a los estudiantes interesados a formar uno. Cada vez son más las actividades que se proponen especialmente para ellos en las conferencias de robótica de la sociedad ICRA e IROS.

Desde el IEEE-RAS Spanish Chapter, en el marco del programa de Distinguished Lecturers, se invitó al profesor Bradley Nelson, del Robotics and Intelligent Systems del ETH de Zürich a impartir una conferencia. El ponente nos habló sobre los proyectos realizados en su laboratorio relativos a nano y microrrobots. La charla tuvo lugar durante las Jornadas de Robótica y Visión realizadas en Junio de 2008 de Alicante.

Como futuras actividades del IEEE-RAS Spanish Chapter se está preparando una próxima reunión de sus miembros y una colaboración en con workshop de la robótica española (ROBOT'2009) organizado por el grupo GTROB, de estas y próximas actividades os mantendremos informados a través de este boletín y de nuestra página web:

<http://ieeespainserver.etsit.upm.es>

### Concurso CEABOT'09

Por cuarto año consecutivo se organiza el concurso de Robots Humanoides (CEABOT) para alumnos de grado y postgrado de las Universidades Españolas.

Como ya sabéis este concurso tiene lugar en el marco de las Jornadas Nacionales de Automática. Así, la presente edición tendrá lugar en la Universidad de Valladolid, entre los días 2 y 4 de septiembre de 2009. Toda la información se detalla en la Web creada al efecto, donde tenéis disponible también el histórico de las ediciones anteriores:

<http://www.robot.uji.es/documents/ceabot/>

Antonio Giménez

Presidente IEEE RAS Spanish Chapter



#### Edita:

Grupo Temático de Robótica (GTRob) del Comité Español de Automática (CEA)

#### Coordinador GTRob:

Alfonso García Cerezo  
Universidad de Málaga  
[alfonso.garcia@isa.uma.es](mailto:alfonso.garcia@isa.uma.es)

#### Editor boletín GTRob:

Marc Carreras  
Universidad de Girona  
[marc.carreras@udg.edu](mailto:marc.carreras@udg.edu)

Alberto Jardón

Universidad Carlos III, Madrid

