

Instituto de Aplicaciones Computacionales de Código Comunitario de la UIB (IAC³)

El Instituto de Aplicaciones Computacionales de Código Comunitario (IAC³) es actualmente un instituto universitario de investigación propio de la UIB, creado por el Acuerdo 4023 del Consejo de Gobierno de las Illes Balears, de 6 de marzo de 2015. Esta creación es en realidad una adaptación en el marco de la Ley orgánica 4/2007, de Universidades, del anterior instituto IAC³, creado sobre la base de una normativa interna de la Universidad de las Illes Balears (UIB), en julio de 2008.

La orientación del Instituto nace de una visión compartida por tres grupos de investigación de distintas comunidades científicas (Astrofísica, Relatividad y Matemática Aplicada), que tienen como denominador común el hecho de que su investigación comporta el desarrollo de códigos numéricos avanzados para la simulación de sistemas de ecuaciones en derivadas parciales.

La necesaria polivalencia del código resultante abre la puerta a su aplicación en otros ámbitos, tanto científicos (interacción fluido-estructura, clave en la modelización de procesos fisiológicos) como tecnológicos, aprovechando por ejemplo la ubicuidad de los fenómenos complejos, presentes en las redes sociales o en los mercados financieros. En nuestro caso concreto, este enfoque multidisciplinari se ha concretado en una nueva línea de investigación, en aplicaciones computacionales, que ha ido tomando cuerpo gracias a la sinergia que ha generado el mismo Instituto.

Destacamos a continuación algunos aspectos de nuestras actividades del curso 2014-15, que permiten afinar el perfil del Instituto.

En primer lugar, una apuesta por la excelencia en investigación que se concreta en:

- 35 artículos de investigación en revistas científicas indexadas de primer nivel, así como un libro publicado por la prestigiosa editorial Springer.
- Participación en 7 proyectos de investigación internacionales, además de 8 proyectos nacionales, de los que destacan dos proyectos Consolidar.
- Participación en 4 contratos de investigación internacionales, en que destacan las colaboraciones con el Centro de *Études Spatiales* (CNES, Francia).
- Una agrupación de líneas del IAC3, bajo la denominación de «Física, Computación y Aplicaciones», ostenta la calificación de «grupo de excelencia», otorgada por el Gobierno de las Illes Balears. La línea de Física Solar ostenta la calificación de «grupo competitivo» en este mismo programa.

En el ámbito tecnológico, hemos continuado el desarrollo de la plataforma *Simflowny*, que permite la generación automática de código a medida del usuario, de manera que se amplía la gama de técnicas disponibles (diferencias finitas, volúmenes finitos, SPH) con la incorporación de técnicas por agentes celulares y redes no estructuradas, incluyendo los diagramas gráficos que representan las conexiones a las redes sociales. Con motivo de la nuestra participación en un proyecto europeo sobre sistemas complejos (*Sophocles*, CA-317534), *Simflowny* incorpora el cálculo automático de una batería de medidas de complejidad, aplicable a cualquier función de distribución de probabilidad (PDF).

Hemos de añadir que la UIB, a través del Instituto, es la única participante de España en el gran proyecto LIGO de detección de ondas de gravitación, liderado por los EUA (www.ligo.org).

El IAC³ ha contado en 2014-15 con 19 profesores permanentes (entre funcionarios y contratados), 3 contratados no permanentes (postdoctorales), y 3 técnicos.

Enlaces a la página web: www.iac3.eu