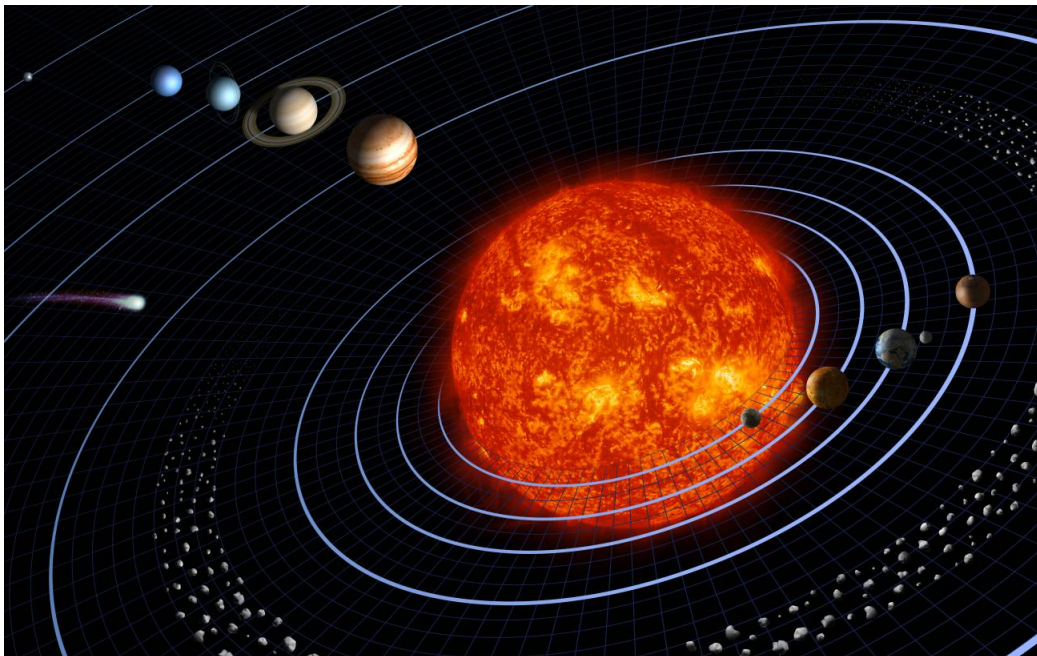


Perfeccionan el método matemático de simulación del sistema solar

Investigadores de la Universidad del País Vasco han desarrollado modelos matemáticos con el fin de perfeccionar una simulación que muestra la evolución del sistema solar a través del tiempo. Los métodos propuestos permiten realizar cálculos de simulación de manera más rápida y precisa.

Basque Research

11/4/2013 12:00 CEST



Representación del sistema solar. / NASA

Un equipo de investigadores de la Facultad de Informática de la Universidad del País Vasco (UPV/EHU) ha desarrollado modelos matemáticos con el objetivo de perfeccionar una simulación que muestra la evolución del sistema solar a través del tiempo.

Según los científicos, los nuevos métodos propuestos, que han sido publicados en la revista *Applied Numerical Mathematics*, permiten realizar cálculos de simulación de manera más rápida y precisa.

Los responsables del proyecto señalan que la metodología seguida es un claro ejemplo de interdisciplinariedad y de colaboración, ya que han

participado matemáticos, informáticos, físicos y astrónomos, y, aunque gran parte del trabajo se ha realizado en la UPV/EHU, también han tomado parte las universidades de Valencia y Castellón y el Observatorio de París.

El matemático Ander Murua explica que en el Observatorio de París, el reconocido astrónomo Jacques Laskar está estudiando la evolución del sistema solar. Entre otras cuestiones, ha elaborado precisos modelos matemáticos del sistema solar, y, mediante métodos numéricos desarrollados por potentes ordenadores, ha realizado cálculos que permiten conocer su evolución durante millones de años.

Cambios de órbita

Contrastando la información astronómica obtenida por Laskar en dichos cálculos y simulaciones con datos geológicos, se puede conocer la relación existente entre los cambios de órbita de la Tierra y las glaciaciones y los calentamientos. Estos datos pueden ser de utilidad para prever acontecimientos futuros. Para las simulaciones, son importantes tanto el modelo matemático del sistema solar como los métodos numéricos empleados, dice Murua.

La simulación se efectúa en un tiempo diez veces inferior
al de los antiguos métodos

La última simulación fue efectuada por el equipo de Laskar hace aproximadamente tres años, y se remontó hasta hace 250 millones de años. Los ordenadores trabajaron un año entero en la simulación. No obstante, aunque Laskar considera que los datos obtenidos sobre los últimos 50 millones de años son fiables, al remontarse más atrás en el tiempo los datos pierden rápidamente su fiabilidad, a causa del comportamiento caótico del sistema. Según Murua, "al parecer, Laskar se propondrá en la próxima simulación retroceder, con resultados fiables, 70 millones de años, perfeccionando el modelo matemático y los métodos numéricos para hacer los cálculos. "

Métodos más efectivos

En la Facultad de Informática de la UPV/EHU, junto con el matemático Ander Murua, trabajan los informáticos Joseba Makazaga y Mikel Antoñana.

“Hemos abordado el reto planteado por Laskar, y hemos conseguido mejorar los métodos numéricos utilizados para la simulación. Nuestro equipo ha trabajado fundamentalmente en el desarrollo de métodos numéricos más efectivos que los conocidos hasta el momento. De esta manera, por una parte, hemos logrado una mayor precisión, y, por otra, hemos reducido en gran medida el tiempo de cálculo”, subraya Murua.

Los investigadores han realizado varios experimentos para verificar la validez de los métodos numéricos, y han podido observar que se efectúa la simulación en un tiempo diez veces inferior al de los antiguos métodos. “No sabemos cuándo realizará Laskar una nueva simulación, pero podemos afirmar que no será necesario esperar un año para conocer los resultados, sino que estarán disponibles en unas pocas semanas”, adelanta.

Murua señala que próximamente publicarán en la revista *Celestial Mechanics and Dynamical Astronomy* los resultados de la comparación entre los nuevos métodos y los que se conocían hasta la actualidad.

Referencia bibliográfica:

S. Blanes, F. Casas, A. Farrés, J. Laskar, J. Makazaga, A. Murua. "New families of symplectic splitting methods for numerical integration in dynamical astronomy". *Applied Numerical Mathematics*

Derechos: **Creative Commons**

TAGS

SISTEMA SOLAR SIMULACIÓN | MODELOS MATEMÁTICOS | UPV/EHU |

Creative Commons 4.0

Puedes copiar, difundir y transformar los contenidos de SINC. [Lee las condiciones de nuestra licencia](#)

