



Científicos del IAA y la UGR cuestionan los resultados obtenidos hasta ahora en el estudio de estrellas pulsantes

01/12/2015

Un estudio, que emplea datos ultraprecisos de los satélites CoRoT y Kepler, aporta dos ejemplos que ponen en duda el uso de una herramienta empleada en casi todos los estudios de oscilaciones estelares

El trabajo, que implica una revisión del método y pone en tela de juicio resultados anteriores, podría extrapolarse a otras áreas científicas que emplean herramientas similares



El movimiento del gas dentro de las estrellas produce ondas sísmicas, que a su vez provocan deformaciones en su superficie. Y estos “terremotos” (o pulsaciones) estelares se traducen en cambios periódicos en la luminosidad de la estrella, cuyo estudio permite determinar la estructura y los procesos físicos que ocurren su interior.

Un grupo de investigadores, en el que participa la **Universidad de Granada**, ha revisado las herramientas empleadas en la interpretación de este tipo de datos, y ha hallado que el método empleado desde hace décadas no puede usarse de manera universal.

Existen varios casos en los que el estudio de estas pulsaciones (conocidas genéricamente como “variabilidad estelar”) constituye un problema: casos de estrellas con períodos de pulsación donde ningún modelo predice, otras que presentan un anómalo exceso de modos de pulsación o la imposibilidad de hallar modos de pulsación que los modelos predicen.

“Ante estos problemas, decidimos revisar todo el proceso de análisis, incluidas las herramientas con las que se interpretan los datos”, señalan Javier Pascual, del

Instituto de Astrofísica de Andalucía (IAA-CSIC), y Juan Carlos Suárez Yanes, del departamento de Física Teórica y del Cosmos de la UGR, autores del trabajo.

Los científicos hallaron un escollo en lo que conoce técnicamente como periodograma. “Un caso ideal para el estudio de la variabilidad sería observar la estrella por tiempo infinito y comprobar la frecuencia con la que pulsa. Pero, como esto es imposible, empleamos los periodogramas para extraer su frecuencia a partir de un intervalo de tiempo de observación limitado, asumiendo que esa frecuencia se mantiene constante en el tiempo”, apuntan.

Sin embargo, para que el uso de periodogramas esté justificado, existe un requerimiento: que la curva de luz de la estrella, que muestra los aumentos y descensos en su luminosidad, varíe de forma suave.

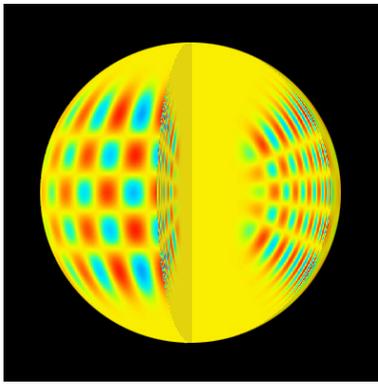
“Hasta ahora se había dado por supuesto que las pulsaciones estelares eran suaves, y nosotros nos preguntamos hasta qué punto era así, ya que sí hay fenómenos que pueden originar variaciones abruptas”, apuntan los autores. Y hallaron que HD174936 y KIC006187665, estrellas observadas por los satélites CoRoT y Kepler respectivamente, presentaban en efecto variaciones abruptas, lo que constituye un indicio inequívoco de que la herramienta de análisis empleada hasta ahora no es la adecuada en todos los casos.

Más allá de la física estelar

Los periodogramas se emplean en multitud de ámbitos científicos, desde la geología o la biología hasta la econometría. “Este hallazgo supone un ejemplo de que, contrariamente a lo esperado, los periodogramas no pueden emplearse en todos los casos de estudio –apuntan los científicos-. Y, al emplearse sin comprobar si las condiciones iniciales de fenómeno justifican su uso, pueden derivar en resultados erróneos”.

“De igual modo que esto ocurre para la variabilidad estelar y requiere una revisión de las herramientas de análisis, muy posiblemente pueda extenderse a otras áreas de estudio en las que el uso de periodogramas resulta habitual”, concluyen los investigadores.

Referencia bibliográfica: J. Pascual-Granado, R. Garrido and J. C. Suárez. Limits in the application of harmonic analysis to pulsating stars. *Astronomy & Astrophysics*. DOI: <http://dx.doi.org/10.1051/0004-6361/201425596>



Reproducción de cómo se producen y transmiten las

ondas que producen las pulsaciones estelares (FOTO: European Southern Observatory).

Contacto:

Juan Carlos Suárez Yanes

Departamento de Física Teórica y del Cosmos de la [UGR](#)

Teléfono: 958 249 056

Correo electrónico: LINK: --LOGIN--b68ba5aab24f5c6f72c79cd614241138ugr[dot]es -
> --LOGIN--b68ba5aab24f5c6f72c79cd614241138ugr%5Bdot%5Des

Síguenos en Facebook:



Síguenos en Twitter:



- LINK: PROPUESTA DE ACTIVIDADES CANAL UGR -> <http://canal.ugr.es/prensa-y-comunicacion/item/54050>
- **CANALUGR: RECURSOS DE COMUNICACIÓN E INFORMACIÓN**
- **PUBLICITE SU CONGRESO UGR**
- **VER MÁS NOTICIAS DE LA UGR**
- **BUSCAR OTRAS NOTICIAS E INFORMACIONES DE LA UGR PUBLICADAS Y/O RECOGIDAS POR EL GABINETE DE COMUNICACIÓN**
- **RECOMENDACIONES PARA EL USO DE LAS LISTAS DE DISTRIBUCIÓN DE LA UGR**
- LINK: Perfiles oficiales institucionales de la UGR en las redes sociales virtuales Tuenti, Facebook, Twitter y YouTube -> /tablon/*/boletines-canal-ugr/formulario-de-propuesta-de-actividades

Oficina de Gestión de la Comunicación

UNIVERSIDAD DE GRANADA

Acera de San Ildefonso, s/n. 18071. Granada (España)

Tel. 958 240970 - 958 243063 - 958 244278

Correo e. LINK: --LOGIN--61dab3f5145154c15507d4098f0f1b4eugr[dot]es -> --

LOGIN--61dab3f5145154c15507d4098f0f1b4eugr%5Bdot%5Des

Web: <http://canal.ugr.es> Facebook **UGR Informa**:

<https://www.facebook.com/UGRinforma>

Facebook **UGR Divulga**: <https://www.facebook.com/UGRdivulga>

Twitter **UGR Divulga**: <https://twitter.com/UGRdivulga>