



Agrupación
Astronómica
de la Safor ★

Boletín AAS 345 1 al 15 de septiembre de 2019

Novedades astronómicas

- 1 septiembre 2019 11:10 Lluvia de meteoros: Alfa Aurígid. 6 meteoros/hora en el cenit (THZ); duración = 8,0 días
- 2 septiembre 2019 12:46 Conjunción entre Marte y el Sol (dist. geocéntrica centro-centro = $1,1^\circ$)
- 4 septiembre 2019 03:39 Conjunción superior de Mercurio con el Sol (dist. geocéntrica centro-centro = $1,7^\circ$)
- 6 septiembre 2019 05:10 Cuarto creciente de la Luna
- 9 septiembre 2019 19:55 Lluvia de meteoros: Sept. Perseidas. 5 meteoros/hora en el cenit (THZ); duración = 16,0 días
- 10 septiembre 2019 09:24 Oposición de Neptuno con el Sol
- 13 septiembre 2019 15:32 Luna en el apogeo (dist. geocéntrica = 406377 km)
- 14 septiembre 2019 06:33 Luna llena

Noticias

El Telescopio de Treinta Metros, un paso más cerca de La Palma



Representación artística del observatorio. / TMT

Tras varias semanas de polémica, el consorcio del Telescopio de Treinta Metros (TMT) ha pedido los permisos para construir en la isla de La Palma.



**Agrupación
Astronómica
de la Safor** ★

El TMT estaba previsto construirse en un pico sagrado de la isla hawaiana de Mauna Kea, pero se topó con una firme oposición por parte de los nativos. Las protestas, que han reunido de forma pacífica entre dos mil y tres mil personas cada día, consiguieron que el gobernador de Hawái prorrogase la construcción.

Dado que la construcción del telescopio lleva ya cinco años de retraso, el consorcio ha puesto en marcha su plan alternativo y ha pedido construir en el Roque de los Muchachos, el punto más alto de La Palma.

Ya el pasado 30 de julio se reunió el Consejo Rector del Instituto de Astrofísica de Canarias (IAC), la máxima autoridad en materia administrativa y económica del centro, para valorar la propuesta. En la rueda de prensa posterior, su presidente y ministro en funciones de Ciencia, Universidades e Innovación, Pedro Duque, confirmó el apoyo de este órgano a la instalación del TMT.

«Tanto el Gobierno de España como el de Canarias, los Cabildos y los Ayuntamientos, estamos alineados para poder recibir ese telescopio y tenemos todos los planes necesarios, a todos los niveles, la gente, las acometidas, los sistemas...Absolutamente todo estará listo si quieren venir», comentó el ministro.

Si este proyecto se acaba ejecutando, se convertirá en el mayor telescopio del hemisferio norte, con una sensibilidad hasta diez veces mayor que los actuales. Supone una inversión de 1.200 millones de euros y ofrecerá puestos cualificados durante medio siglo.

No obstante, en esta isla también han encontrado resistencia, esta vez por parte del grupo Ecologistas en Acción. La asociación reivindica que la infraestructura dañaría el entorno y que la montaña *«ya ha excedido la capacidad de albergar más telescopios. Hemos pagado un alto precio por la ciencia astronómica»*, añade el colectivo ecologista.

El telescopio espacial James Webb de la NASA se ha ensamblado por primera vez



El telescopio espacial James Webb completamente ensamblado con su parasol y estructuras de paletas unificadas (UPS) que se pliegan alrededor del telescopio para su lanzamiento, se ven parcialmente desplegadas en una configuración abierta para permitir la instalación del telescopio. NASA / Chris Gunn

Se ha conseguido un hito importante. Los ingenieros han conectado con éxito las dos mitades del telescopio espacial James Webb de la NASA por primera vez en las instalaciones de Northrop Grumman en Redondo Beach, California. Una vez que llegue al espacio, el telescopio espacial más potente y complejo de la NASA, utilizando luz infrarroja, explorará el cosmos, desde planetas y lunas dentro del sistema solar hasta las galaxias más antiguas y distantes.

Para combinar ambas mitades del telescopio Webb, los ingenieros levantaron cuidadosamente el telescopio Webb (que incluye los espejos y los instrumentos científicos) sobre el parasol y la nave espacial ya combinados utilizando una grúa. Los miembros del equipo movieron cuidadosamente el telescopio a su lugar, asegurando que todos los puntos de contacto primarios estuvieran perfectamente alineados y asentados correctamente. El observatorio ha sido conectado mecánicamente. Los siguientes pasos serán conectar eléctricamente las mitades y luego probar las conexiones eléctricas.

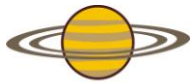
"El montaje del telescopio y sus instrumentos científicos, el parasol y la nave espacial en un observatorio representa un logro increíble para todo el equipo de Webb", dijo Bill Ochs, gerente de proyectos del Webb para el Centro de Vuelo Espacial Goddard de la NASA en Greenbelt, Maryland. "Este hito simboliza los esfuerzos de miles de personas dedicadas durante más de 20 años en la NASA, la Agencia Espacial Europea, la Agencia Espacial Canadiense, Northrop Grumman y el resto de nuestros socios industriales y académicos".

Después de las pruebas del telescopio Webb, los ingenieros desplegarán por completo el intrincado protector solar de cinco capas, que está diseñado para mantener fríos los espejos e instrumentos científicos de Webb al bloquear la luz infrarroja de la Tierra, la Luna y el Sol. La capacidad del parasol para desplegarse en su forma correcta es crítica para el éxito de la misión.

"Este es un momento emocionante para ver ahora todas las partes de Webb finalmente unidas en un solo observatorio por primera vez", dijo Gregory Robinson, director del programa Webb en la sede de la NASA en Washington, DC. "El equipo de ingeniería ha logrado un gran paso. Más adelante y bien pronto podremos ver increíbles vistas nuevas de nuestro increíble universo".

Los dos componentes principales del telescopio han sido probados individualmente en todos los entornos que encontrarán durante un viaje en cohete y una misión orbital a un millón y medio de kilómetros de la Tierra. Ahora que Webb es un observatorio completamente ensamblado, pasará por pruebas ambientales y de implementación adicionales para garantizar el éxito de la misión. El lanzamiento de la nave espacial está programado para 2021.

Webb será el principal observatorio de ciencia espacial del mundo. Resolverá misterios en nuestro sistema solar, mirará más allá de mundos distantes alrededor de otras estrellas y explorará las misteriosas estructuras y orígenes de nuestro universo y nuestro lugar en él. Webb es un proyecto internacional liderado por la NASA con sus socios, ESA (Agencia Espacial Europea) y la Agencia Espacial Canadiense.



**Agrupación
Astronómica
de la Safor** ★

Así suena la música que emiten las estrellas

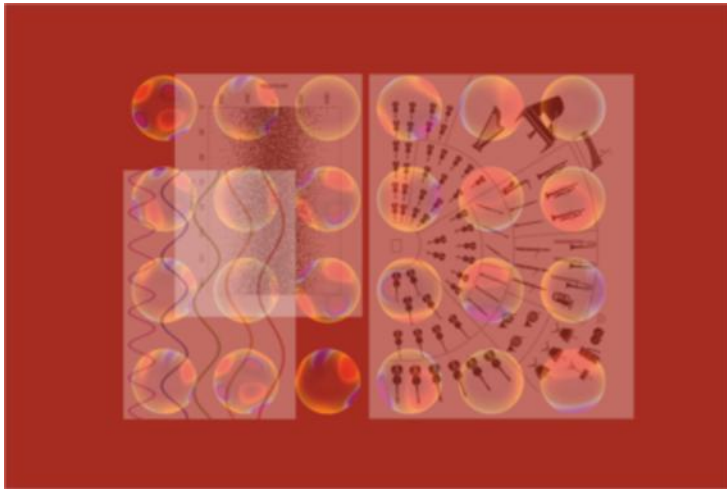


Imagen ilustrativa de esta investigación diseñada por los autores. / UGR

Muchos objetos en la naturaleza, desde la geometría de una coliflor hasta el perfil de una montaña o las ramificaciones de los ríos, tienen un comportamiento fractal, es decir, poseen una estructura parecida a todas las escalas (esto es, la invariancia de escala), de manera que, observándolos a través de una lupa o de un telescopio, no notaríamos diferencia.

La mayoría de las estrellas son variables pulsantes (como lo es nuestro propio Sol), es decir, que su luminosidad varía periódicamente con el tiempo. Esto se debe a que ondas de densidad y temperatura que se generan en su interior llegan a la superficie de la estrella haciéndola oscilar, lo que provoca cambios en su brillo. Estas oscilaciones estelares forman patrones tridimensionales al igual que una cuerda de guitarra o la piel de un tambor en una y dos dimensiones respectivamente.

Un equipo de investigadores de la Universidad de Granada (UGR) y del Instituto Andaluz de Astrofísica (IAA-CSIC), expertos de una rama de la astrofísica denominada astrosismología, ha analizado estas oscilaciones de luminosidad, tratando de clasificar las estrellas pulsantes en distintos tipos, cada uno con una determinada estructura interna y propiedades físicas, de la misma forma a través de la cual nuestro oído puede identificar distintos instrumentos musicales en una orquesta, y por ende, las propiedades de cada uno de aquellos, como el material o las dimensiones.

Pero en el trasfondo de la música estelar hay más. Como explican Juan Carlos Suárez Yanes, investigador del departamento de Física Teórica y del Cosmos de la UGR, y Sebastiano de Franciscis, del IAA-CSIC, *“la música de una estrella pulsante resulta tener un continuo rumor susurrante de fondo, como un público molesto en una sala de concierto, que dificulta la escucha”*.

Con este trabajo se han descubierto propiedades fractales en la luminosidad de las estrellas pulsantes.

Estos investigadores han estudiado por primera vez el ruido de fondo que existe en la luminosidad de las estrellas como un objeto fractal. Su trabajo ha descubierto propiedades fractales en la luminosidad de las estrellas pulsantes.



Agrupación
Astronómica
de la Safor★

Caracterizar mejor las estrellas variables

Los investigadores han aplicado un algoritmo que se basa en el análisis armónico de Fourier (que estudia la representación de funciones o señales como superposición de ondas "básicas" o armónicos) de series temporales con propiedades fractales para aislar la música estelar del molesto ruido de fondo de una manera eficiente y sencilla. Esto permite depurar de la música estelar las oscilaciones que forman parte del ruido, y así identificar mejor y caracterizar las estrellas variables.

Gracias a este método, los investigadores pueden identificar y caracterizar mejor las estrellas variables. Se trata de un paso importante para entender cada vez más los mecanismos físicos que gobiernan las estrellas pulsantes, ya que ahora es posible ver más nítidamente en su interior.

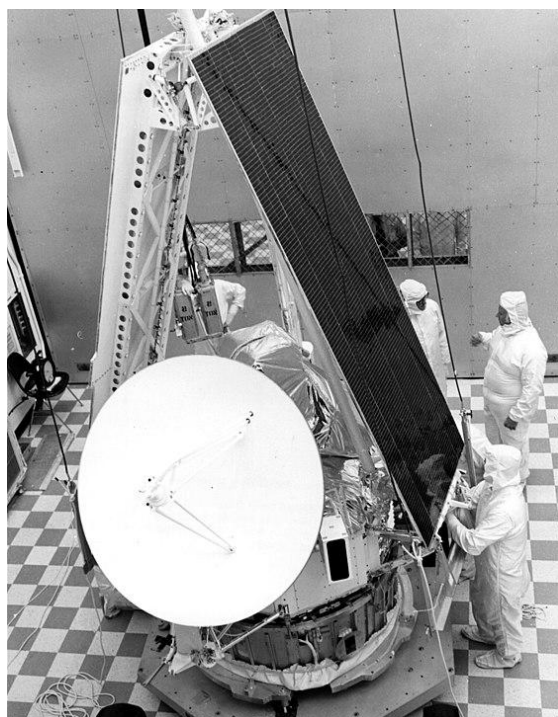
Referencias bibliográficas:

S. de Franciscis, J. Pascual-Granado, J. C. Suárez, A. García Hernández, R. Garrido, M. Lares-Martiz, J. R. Rodón, "Physical insights on fractal analysis applied to light curves of Scuti stars" *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, (2019), In Press.

Actividades

06-sep	21:00	Observación Popular. Si el tiempo lo permite tendremos la observación aplazada del 12 de agosto	Ador
14-sep	21:00	Observación popular	Marxuquera

Solución al problema 344



La nave espacial LightSail 2 ha sido un éxito. La navegación por vela solar se continuará desarrollando en los próximos años e incluso puede que nos permita explorar los planetas de las estrellas próximos en un tiempo razonable. ¿Pero quién fue el primero que pensó en la posibilidad de navegar en el espacio de esta manera? ¿Cuál fue la primera nave que usó la luz para navegar?

Hace casi 400 años, el astrónomo alemán Johannes Kepler observó colas de cometas que se alejaban del núcleo debido a lo que él pensó era la "brisa" solar. Esta observación le inspiró a sugerir que "se deberían crear barcos y velas adecuadas para el aire celestial y, de ese modo, sería posible deslizarse a través del espacio."



**Agrupación
Astronómica
de la Safor★**

Poco es lo que Kepler sabía; la mejor manera de impulsar una vela solar no es por medio del viento solar, sino utilizando la fuerza de la luz solar. En 1873, James Clerk Maxwell demostró por primera vez que la luz solar ejerce una pequeña presión a medida que los fotones rebotan de una superficie reflejante. Este tipo de presión es la base para todos los diseños de velas solares modernas.

En 1960, el satélite Echo-1 sintió clara y fuertemente los efectos de la presión solar. La presión de los fotones jugó fútbol orbital con una pelota (el mismo Echo-1) hecha de una delgada película, mientras el satélite se encontraba en órbita.... La luz solar arrojó los fragmentos por todas partes.

Pero la NASA tuvo una experiencia más positiva con velas solares en 1974 cuando la nave espacial Mariner 10 se quedó corta de combustible para realizar el control de orientación. Debido a que Mariner 10 estaba en una misión a Mercurio, había abundante luz solar y esto hizo que los controladores de misión tuvieran una idea: apuntaron los paneles solares de la nave Mariner hacia el Sol y utilizaron la presión de la radiación solar para el control de la orientación. Y funcionó. Aunque Mariner 10 no fue una misión impulsada por una vela solar, y a pesar de que la presión de la radiación que empleó fue increíblemente pequeña, este ingenioso uso de los paneles solares de la nave Mariner efectivamente demostró el principio de la navegación a vela solar.

Más información en:

https://ciencia.nasa.gov/science-at-nasa/2008/31jul_solarsails

Problema 345

Una vez que llegue al espacio, James Webb, el telescopio espacial más potente y complejo de la NASA, utilizando luz infrarroja, explorará el cosmos, desde planetas y lunas dentro del sistema solar hasta las galaxias más antiguas y distantes. A diferencia del telescopio Hubble que observa en el visible, este telescopio usará luz infrarroja para formar las imágenes de los objetos celestes. ¿Cuál es la razón de ello? ¿Y cuáles son las principales diferencias entre Hubble y Webb?