



Agrupación
Astronómica
de la Safor ★

Boletín AAS 315. 1 al 15 de abril de 2018

Novedades astronómicas

- 1 abril 2018 00:00 Domingo de Pascua
- 1 abril 2018 19:54 Conjunción inferior de Mercurio (dist. geocéntrica centro - centro = 2,8°)
- 2 abril 2018 01:35 Conjunción entre Marte y M22 (dist. topocéntrica centro - centro = 0,4°)
- 2 abril 2018 15:18 Conjunción entre Marte y Saturno (dist. topocéntrica centro - centro = 1,3°)
- 8 abril 2018 07:32 Luna en el apogeo (dist. geocéntrica = 404144 km)
- 8 abril 2018 09:18 Cuarto menguante de la Luna
- 16 abril 2018 03:57 Luna nueva

Noticias

¿Conoces a Steve?



Steve y la Vía Láctea en Childs Lake, Manitoba, Canadá. La imagen es un conjunto de 11 imágenes unidas. Krista Trinder.

Los cazadores de auroras llevan algún tiempo dándole vueltas a este pintoresco juego de luces, que parece una aurora normal... pero no lo es. ¿Qué es ese curioso trazo púrpura en el cielo nocturno, que ha recibido el nombre de Steve?

Agrupación Astronómica de la Safor
Calle Pellers 12, 46702 Gandia
www.astrosafor.net cosmos@astrosafor.net



**Agrupación
Astronómica
de la Safor★**

Las auroras se forman cuando nuestro campo magnético guía las partículas atómicas y la energía del viento solar alrededor de la Tierra y hacia los polos norte y sur. Cuando estas partículas chocan con los átomos y moléculas de la atmósfera superior, aparecen en el cielo las conocidas ondas de luminosa luz verde de las auroras boreales y las auroras australes.

Las auroras suelen ser verdes, azules y rojizas, y pueden durar horas. En cambio, Steve es una banda púrpura que permanece en el cielo relativamente poco tiempo.

Aunque el proceso general que da lugar a Steve es el mismo que el de las auroras, pasa por distintas líneas del campo magnético, por lo que puede aparecer a latitudes mucho menores, donde la alineación de los campos eléctricos y magnéticos globales hace que los iones y los electrones fluyan rápidamente en sentido este-oeste, calentándose durante el proceso.

Un equipo liderado por la astrofísica de la NASA Elizabeth MacDonald ha empleado información procedente de los satélites Swarm de la ESA, que estudian el campo magnético, para publicar un artículo en *Science Advances* que arroja cierta luz sobre el misterio de Steve.

Las mediciones de Swarm muestran que, efectivamente, Steve comprende una corriente muy rápida de partículas atómicas extremadamente calientes, denominada deriva de iones subauroral.

Da la casualidad de que los científicos conocen esta deriva desde hace décadas, pero no sabían que tuviera un efecto visual.

Una estrella perturbó a cometas del sistema solar en la prehistoria

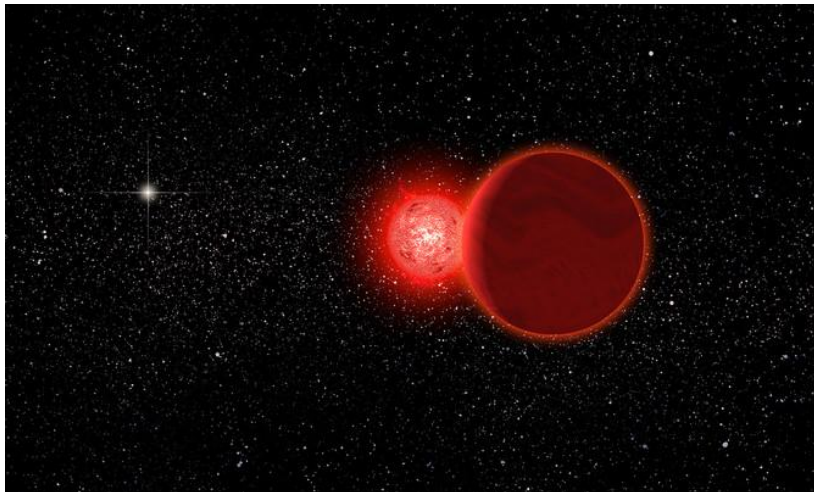


Ilustración de la estrella de Scholz y su compañera enana marrón (en primer plano) durante su sobrevuelo del sistema solar hace 70.000 años. El Sol aparece como una estrella más brillante que el resto al fondo a la izquierda. Crédito: Michael Osadciw/ Universidad de Rochester.

En un momento en el que los humanos modernos comenzaban a salir de África y los neandertales habitaban en nuestro planeta, la estrella de Scholz –llamada así por el astrónomo alemán que la descubrió– se acercó a menos de un año luz del Sol. Hoy se encuentra a casi 20 años luz de distancia, pero hace 70.000 años se llegó a adentrar en la nube de Oort, un reservorio de objetos transneptunianos situado en los confines del sistema solar.

Este descubrimiento lo hizo público en 2015 un equipo de astrónomos dirigidos por el profesor Eric Mamajek de la Universidad de Rochester (EE UU).

Ahora dos astrónomos de la Universidad Complutense de Madrid, los hermanos Carlos y Raúl de la Fuente Marcos, junto al investigador Sverre J. Aarseth de la Universidad de Cambridge (Reino Unido), han analizado por primera vez los cerca de 340 objetos del sistema solar que tienen



**Agrupación
Astronómica
de la Safor** ★

órbitas hiperbólicas (con forma de V muy abierta, no las típicas elípticas), y al hacerlo han detectado que la trayectoria de algunos de ellos está influenciada por el paso de la estrella de Scholz.

“Mediante simulaciones numéricas hemos calculado las radiantes o posiciones en el cielo de las que aparentan venir todos estos objetos hiperbólicos”, explica Carlos de la Fuente Marcos. “En principio –añade–, uno esperaría que esas posiciones se distribuyeran de forma uniforme en el cielo, en particular si estos objetos proceden de la nube de Oort. Sin embargo, lo que encontramos es muy diferente: una acumulación estadísticamente significativa de radiantes. La sobredensidad más acusada aparece proyectada en la dirección de la constelación Géminis, lo que se ajusta al encuentro cercano con la estrella de Scholz”.

La NASA retrasa el lanzamiento del telescopio espacial James Webb hasta el 2020

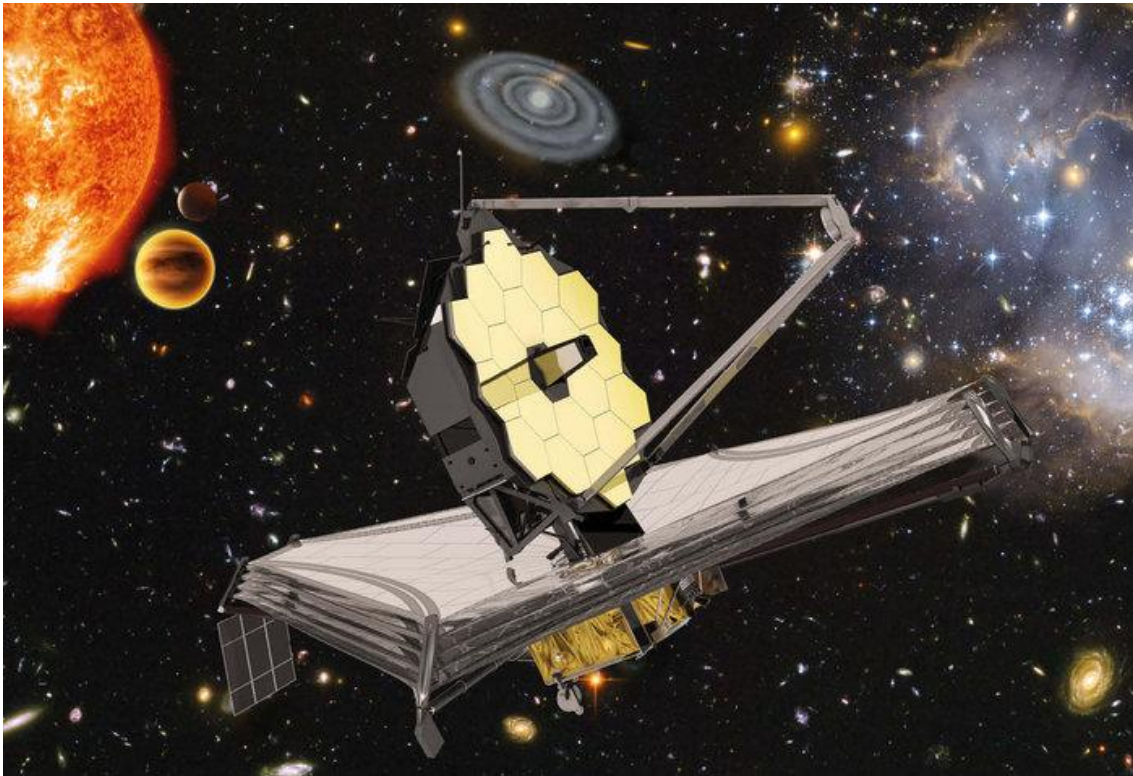


Imagen artística del Telescopio Espacial James Webb. ESA, NASA, S. Beckwith (STScI) y el equipo de HUDF, Northrop Grumman Aerospace Systems / STScI / ATG medialab.

Tras la última evaluación de las labores pendientes para poner a punto este complejo observatorio espacial, la ventana de lanzamiento del telescopio ahora está prevista para mayo de 2020.

Las pruebas en el hardware del telescopio y la nave que conformarán el observatorio demuestran que ambos módulos cumplen los requisitos. Sin embargo, los últimos resultados de la Junta de Revisión Permanente de la NASA indican que se necesita más tiempo para probar e integrar estos componentes y llevar a cabo los ensayos ambientales en las instalaciones del contratista Northrop Grumman Aerospace Systems en Redondo Beach, California (Estados Unidos).

La NASA va a establecer una Junta de Revisión Independiente externa, cuyos resultados complementarían a los datos de la Junta de Revisión Permanente. Se espera que estos refuercen



**Agrupación
Astronómica
de la Safor** ★

la confianza en los planes de la agencia estadounidense de completar la fase de integración y pruebas finales, la campaña de lanzamiento, la puesta en servicio y la secuencia de despliegue.

La NASA tendrá en cuenta los resultados y recomendaciones de ambas juntas, así como los datos del proyecto, para definir una ventana de lanzamiento más específica. A continuación, la agencia presentará sus valoraciones en un informe ante el Congreso de los Estados Unidos este verano.

La ESA trabajará con su homóloga americana para obtener una nueva fecha en la que el vehículo Ariane 5 lleve el JWST al espacio.

En 2017, la carga científica y el telescopio del observatorio, incluidos los instrumentos NIRSpec y MIRI que forman parte de la participación de la ESA, superaron con éxito las pruebas en el Centro Espacial Johnson de la NASA en Houston. Después, el módulo del telescopio fue entregado a Northrop Grumman a principios de este año, en cuyas instalaciones se encuentra junto al módulo de la nave.

El módulo de la nave será el siguiente en someterse a los ensayos ambientales, experimentando los mismos entornos vibracionales, acústicos y térmicos que durante su lanzamiento y operaciones. Estas pruebas tardarán varios meses en completarse. A continuación, los ingenieros combinarán ambos módulos y probarán el observatorio completamente ensamblado para verificar que todos los componentes funcionan correctamente juntos.

Actividades de la AAS

6 de abril.- Observación en Centro social de marxuquera. La Luna saldrá después de las 2:30 de la madrugada, con lo que no molestará para poder realizar una buena observación. Salida de la sede a las 18:00 para recoger las llaves y montar .

13 de abril.- Si fuera posible, intentaríamos realizar (una vez mas) el Maraton Messier de este año. No habrá Luna en toda la noche, así que es la oportunidad ideal para intentarlo. Salida de la sede a las 18:00. Llevar galletas, y comida para la noche. Recordad que hay máquina de café y bebidas calientes.

Solución al problema 314

Una de las mayores contribuciones de Hawking fue determinar que los agujeros negros no son eternos. Al final se evaporan. ¿Para un agujero de una masa solar, cuando acabaría disipándose?

Definimos el tamaño de los agujeros negros por su horizonte de sucesos, que es el punto de no retorno: nada, ni siquiera la luz, puede escapar de ese punto. (Es por eso que se llaman agujeros negros). El tamaño del horizonte de sucesos para un agujero negro que no gira es

$$r = 2GM / c^2,$$

dónde G es la constante de gravitación universal, M es la masa y c es la velocidad de la luz. Para un agujero negro de la misma masa que el Sol

$$r = 3 \text{ km.}$$



**Agrupación
Astronómica
de la Safor★**

El tiempo de vida de los agujeros negros es proporcional a la masa al cubo. Pierden energía a través de la radiación de Hawking. Si están aislados y no se tragan materia del medio interestelar, irradiarían toda su energía y se disiparían. El tiempo necesario para evaporarse es

$$t = 5120\pi G^2 M^3 / (\hbar c^4),$$

dónde π es la constante matemática, M es la masa inicial y \hbar es la constante de Planck reducida.

Haciendo los cálculos correctamente con la fórmula, nuestro Sol como agujero negro duraría:

$$t = 2.01 \times 10^{67} \text{ años.}$$

Es decir, un tiempo muuuuuuuuuuy largo.

Sin embargo un agujero negro de masa de sólo un kilogramo duraría:

$$t = 8.4 \times 10^{-17} \text{ segundos. Verlo y no verlo...}$$

Problema 315

Seguramente al leer esto la estación china Tiangong-1 ya habrá caído en algún lugar de la Tierra. En los últimos días se ha desatado una histeria exagerada sobre la reentrada incontrolada de la nave. Sin embargo con sus escasas ocho toneladas de peso no es el objeto más grande y pesado de fabricación humana que se ha estrellado en el suelo. ¿Hasta ahora, cuál ha sido el objeto artificial más grande y pesado que ha reentrado en la atmosfera terrestre de manera incontrolada? ¿Y controlada?