Agrupación Astronómica de la Safor

Boletín AAS 384 1 al 31 de julio de 2021

Novedades astronómicas

- **1 Julio 2021 23:11**. Luna Cuarto Menguante. Distancia geocéntrica: 397 401 km. Tamaño angular de la Luna: 30,0 minutos de arco.
- **2 Julio 2021**. El cúmulo globular M22 (Gran Cúmulo de Sagitario) estará bien ubicado para su observación la mayor parte de la noche, hacia el sureste de la Esfera Celeste.
- **3 Julio 2021, 13:41**. Acercamiento de Venus y M44 (El Pesebre), pasando a solo 0,5´ uno del otro, en dirección de la constelación de Cáncer.
- **5 Julio 2021, 06:11**. Mercurio en su mayor elongamiento al oeste. Mercurio alcanza su mayor separación del Sol, en su aparición matutina.
- **5 Julio 2021, 16:46**. La Luna en apogeo. Distancia geocéntrica 405 283 km. Tamaño angular de la Luna: 29,4 minutos de arco.
- **6 Julio 2021, 00:27**. Tierra en afelio. La Tierra estará a una distancia de 1,02 U.A. del Sol.
- **6 Julio 2021**. Mercurio alcanza su punto más alto en su aparición matutina, hacia la parte noreste de la Esfera Celeste. Configuración difícil de observar, cerca del Sol y el horizonte.
- **10 Julio 2021, 01:17**. Luna Nueva. Distancia geocéntrica 397 486 km. Tamaño angular de la Luna: 30,0 minutos de arco.
- **10 Julio 2021, 03:50**. La Luna en perihelio. Distancia heliocéntrica 1,0140 U.A. al Sol y la Tierra estará a una distancia de 1,0167 U.A. del Sol.
- **12 Julio 2021, 11:09.** Conjunción de Luna y Venus, con la Luna a 3° 15´ al norte de Venus, en dirección de la constelación de Leo.
- **13 Julio 2021, 03:36**. Marte en afelio. El planeta rojo estará a una distancia de 1,67 U.A. del Sol.
- **13 Julio 2021, 09:08**. Conjunción de Venus y Marte, con Venus a 0° 29´ al norte de Marte, en dirección de la constelación de Leo. Configuración visible unos minutos después del atardecer, hacia el noreste de la Esfera Celeste (ver mapa).
- **14 Julio 2021**. La Nebulosa Planetaria M27 (Nebulosa Dumbbell) de la constelación de Vulpecula (Zorrilla), estará bien ubicada para observación la mayor parte de la noche, hacia el noreste de la Esfera Celeste.
- **17 Julio 2021**. El cúmulo globular M55 (Cúmulo Espectro) de la constelación de Sagitario, estará bien ubicado para observación la mayor parte de la noche, hacia el sureste de la Esfera Celeste.
- **17 Julio 2021, 12:11**. Luna Cuarto Creciente. Distancia geocéntrica 372.347 km. Tamaño angular de la Luna: 32,1 minutos de arco.
- **18 Julio 2021, 07:27**. Plutón en oposición. Plutón se encuentra alineado con la Tierra y ambos frente al Sol; al mismo tiempo estará en perigeo, es decir con la mínima separación con la Tierra; ubicándose a una distancia de 33,31 U.A., alcanzará una magnitud máxima 14,9, en dirección de la constelación de Sagitario.
- **19 Julio 2021, 01:58**. El asteroide 6 Hebe en oposición. El asteroide se encuentra alineado con la Tierra, ambos frente al Sol; al mismo tiempo estará en perigeo, es decir con la mínima

separación con la Tierra; ubicándose a una distancia de 1,276 U.A., alcanzará una magnitud máxima 8,4, en dirección de la constelación del Águila.

- **21 Julio 2021, 12:24**. La Luna en perigeo. Distancia geocéntrica 364 517 km. Tamaño angular de la Luna: 32,7 minutos de arco.

- 2**3 Julio 2021, 15:44**. La Luna en afelio. Distancia heliocéntrica 1,0183 u.a. al Sol y la Tierra estará a una distancia de 1,0159 u.a. del Sol.

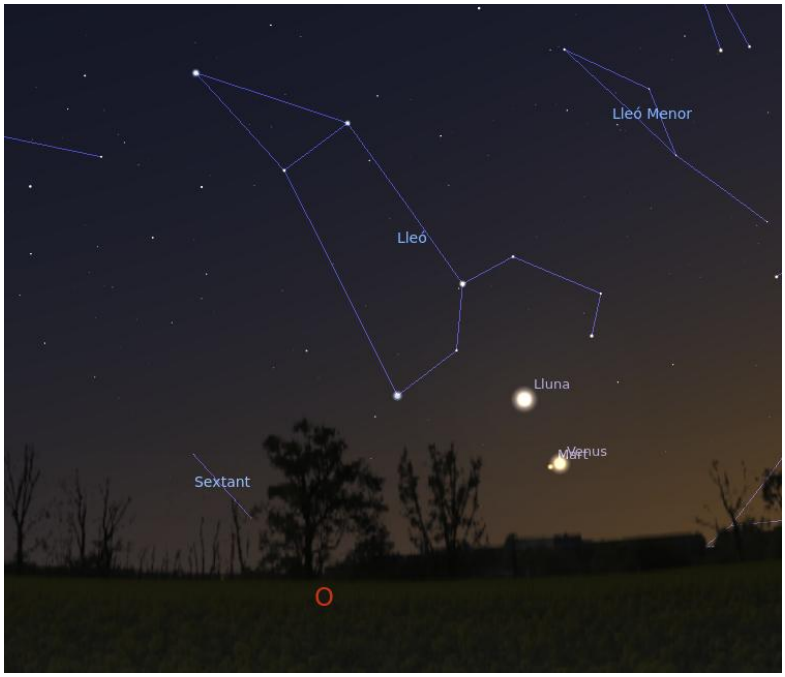
- **24 Julio 2021, 04:36**. Luna Llena. Distancia geocéntrica 369 193 km. Tamaño angular de la Luna: 32,3 minutos de arco.

- **28 Julio 2021**. Lluvia de meteoros Piscis Austrínidas. Actividad entre el 15 de julio al 10 de agosto, con un máximo el 28 de julio. La tasa máxima observable será de 5 meteoros por hora. El radiante se encuentra en dirección de la constelación de Pez Austral, con coordenadas AR=22h 40m, DEC= −30º00´. El mejor momento será al amanecer del 28 de julio, hacia la parte sureste de la Esfera Celeste, no obstante, la Luna cerca de cuarto menguante provocará una disminución de objetos visibles.

- **30 Julio 2021**. Lluvia de meteoros δ Acuáridas del sur. Actividad entre el 12 de julio al 23 de agosto, con un máximo el 30 de julio. La tasa máxima observable será de 25 meteoros por hora. El radiante se encuentra en dirección de la constelación de Acuario, con coordenadas AR=22h 40m, DEC= −16º00´. El mejor momento será alrededor de las 4 a.m., del 30 de julio, hacia la parte sureste de la Esfera Celeste, no obstante, la Luna cerca de cuarto menguante y provocará una disminución de objetos visibles.

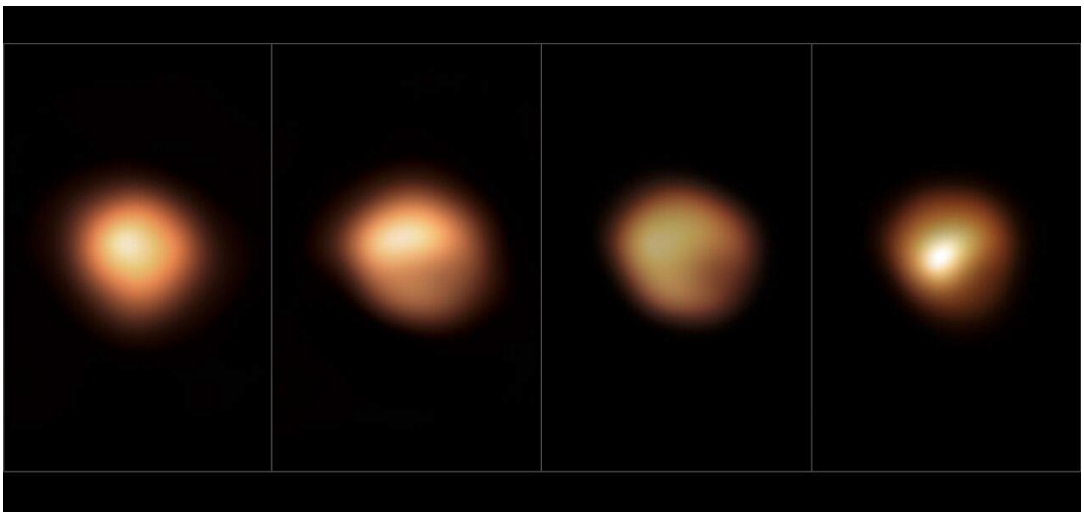
- **30 Julio 2021**. Lluvia de meteoros α Capricórnidas. Actividad entre el 3 de julio al 15 de agosto, con un máximo el 30 de julio. La tasa máxima observable será de 5 meteoros por hora. El radiante se encuentra en dirección de la constelación de Capricornio, con coordenadas AR=22h 20m, DEC= −10º00´.

- **31 Julio 2021, 15:16**. Luna Cuarto Menguante. Distancia geocéntrica: 402 403 km. Tamaño angular de la Luna: 29,7 minutos de arco.



Anochecer del 12 de julio de 2021 a las 22:20. Conjunción entre Venus y Marte, con una fina Luna de 2 días. Stellarium.

Resuelto el misterio de la disminución de brillo de Betelgeuse



La superficie de Betelgeuse antes y durante su Gran Atenuación de 2019–2020. ESO.

Cuando Betelgeuse, una brillante estrella anaranjada situada en la constelación de Orión, se volvió visiblemente más oscura a finales de 2019 y principios de 2020, la comunidad astronómica se quedó perpleja. Ahora, un equipo de astrónomos ha publicado nuevas imágenes de la superficie de la estrella, tomadas con el Very Large Telescope del Observatorio Europeo Austral (VLT de ESO), que muestran claramente cómo cambió su brillo. La nueva investigación revela que la estrella fue parcialmente ocultada por una nube de polvo, un descubrimiento que resuelve el misterio de la «Gran Atenuación» de Betelgeuse.

En su nuevo estudio, publicado hoy en la revista Nature, el equipo reveló que la misteriosa atenuación fue causada por un velo polvoriento que oscurecía a la estrella, que a su vez fue el resultado de un descenso de la temperatura en la superficie estelar de Betelgeuse.

La superficie de Betelgeuse cambia regularmente a medida que las burbujas gigantes de gas se mueven, se encogen y se hinchan dentro de la estrella. El equipo concluye que, un tiempo antes de la Gran Atenuación, la estrella expulsó una gran burbuja de gas que se alejó de ella. Cuando, poco después, se enfrió una zona de la superficie, esa disminución de la temperatura fue suficiente para que el gas se condensase en forma de polvo sólido.

Fuente: https://www.eso.org/public/spain/news/eso2109/?lang
Video: https://youtu.be/w4CLztulAnY

El telescopio espacial Hubble parado desde el 13 de junio

La NASA continúa diagnosticando un problema con la computadora de carga útil en el Telescopio Espacial Hubble después de completar otra serie de pruebas el 23 y 24 de junio. La computadora de carga útil se detuvo el 13 de junio y la nave dejó de recolectar datos científicos. El telescopio en sí y sus instrumentos científicos se mantienen en buen estado y actualmente se encuentran en una configuración segura.

La nave espacial tiene dos computadoras de carga útil, una de las cuales sirve como respaldo, que están ubicadas en la unidad *Science Instrument and Command and Data Handling* (SI C&DH). Hay varias piezas de hardware que componen ambas computadoras de carga útil, que incluyen, entre otros:

* un Módulo de procesamiento central (CPM), que procesa los comandos que coordinan y controlan los instrumentos científicos

* una interfaz estándar (STINT), que une las comunicaciones entre el CPM de la computadora y otros componentes

* un bus de comunicaciones, que contiene líneas que pasan señales y datos entre hardware

* y un módulo de memoria activa, que almacena comandos operativos en los instrumentos. Hay tres módulos adicionales que sirven como copias de seguridad.

Las pruebas adicionales realizadas el 23 y 24 de junio incluyeron encender la computadora de respaldo por primera vez en el espacio. Las pruebas mostraron que numerosas combinaciones de estas piezas de hardware de la computadora de carga útil principal y de respaldo experimentaron el mismo error: los comandos para escribir o leer desde la memoria no tuvieron éxito.

Dado que es muy poco probable que todos los elementos de hardware individuales tengan un problema, el equipo ahora está considerando otro hardware como el posible culpable, incluido el *Command Unit / Science Data Formatter* (CU / SDF), otro módulo del SI C&DH. La CU formatea y envía comandos y datos a destinos específicos, incluidos los instrumentos científicos. El SDF formatea los datos científicos de los instrumentos científicos para transmitirlos a tierra. El equipo también está mirando el regulador de potencia para ver si posiblemente los voltajes que se suministran al hardware no son los que deberían ser. Un regulador de potencia asegura un suministro de voltaje constante y constante. Si el voltaje está fuera de los límites, podría causar los problemas observados.

Durante la próxima semana, el equipo continuará evaluando el hardware en la unidad SI C&DH para identificar si algo más puede estar causando el problema. Si el equipo determina que la CU / SDF o el regulador de potencia es la causa probable, recomendarán cambiar al módulo CU / SDF de respaldo y al regulador de energía de respaldo.

Lanzado en 1990, Hubble ha estado observando el universo durante más de 31 años. Ha contribuido a algunos de los descubrimientos más importantes de nuestro cosmos, incluida la expansión acelerada del

universo, la evolución de las galaxias a lo largo del tiempo y los primeros estudios atmosféricos de planetas más allá de nuestro sistema solar.

Fuente: https://hubblesite.org/contents/news-releases/2021/news-2021-038

.

Virgo y LIGO observan el primer par "combinado" de un agujero negro y una estrella de neutrones.

Las colaboraciones internacionales Virgo, LIGO y KAGRA han añadido una pieza a la comprensión de los fenómenos cósmicos extremos: la primera observación directa de pares formados por un agujero

negro y una estrella de neutrones. Se trata de un fenómeno completamente nuevo, ya que las ondas gravitacionales detectadas hasta ahora habían sido generadas por pares de agujeros negros o pares de estrellas de neutrones. José Antonio Font, catedrático de Astronomía y Astrofísica de la Universitat de València e Isabel Cordero, profesora de la Facultad de Matemáticas, son integrantes del grupo de investigación de la UV en la colaboración científica Virgo. El descubrimiento proporciona nuevas perspectivas sobre los mecanismos complejos que podrían haber generado estos eventos tan extremos y raros, y, junto con las detecciones anteriores de Virgo y LIGO, comienza a arrojar luz sobre un paisaje cósmico todavía inexplorado.

El descubrimiento proporciona nuevas perspectivas sobre los mecanismos complejos que podrían haber generado estos eventos tan extremos y raros, y, junto con las detecciones anteriores de Virgo y LIGO, comienza a arrojar luz sobre un paisaje cósmico todavía inexplorado.

Las colaboraciones científicas Virgo, LIGO y KAGRA han anunciado hoy la primera observación nunca vista de sistemas binarios formados por una estrella de neutrones (EN) y un agujero negro (AN). Ello ha sido posible gracias a la detección, en enero de 2020, de señales gravitatorias (etiquetadas como GW200105 y GW200115 por las fechas de sus detecciones) emitidas por dos sistemas, en los cuales un agujero negro y una estrella de neutrones, girando uno alrededor de la otra, se fusionaron en un único objeto compacto. La existencia de estos sistemas fue predicha por la comunidad astronómica hace varias

décadas, pero nunca habían sido observados con seguridad, ya fuese por señales electromagnéticas o gravitatorias, hasta ahora. El resultado y sus implicaciones astrofísicas han sido publicadas hoy en la revista The Astrophysical Journal Letters.

"*El anuncio de hoy pone de nuevo de manifiesto el enorme potencial para el descubrimiento de la Astronomía de Ondas Gravitatorias*", apunta José Antonio Font, investigador de la Universitat de València en la colaboración Virgo. "*Las dos señales observadas han vuelto a confirmar una predicción adelantada por modelos teóricos. Es muy excitante imaginar qué puede ocurrir con otras propuestas teóricas a medida que aumenten las prestaciones de los observatorios actuales*", concluye Font.

"Estamos en un momento de transición en la astronomía de ondas gravitacionales: desde las primeras detecciones individuales de objetos de diferente naturaleza que estamos viviendo ahora mismo, hasta las numerosas detecciones que están por llegar en los próximos años y que nos permitirán analizar de manera global las propiedades de poblaciones de estos objetos", señala Isabel Cordero Carrión, miembro del equipo de divulgación y comunicación de la colaboración Virgo y profesora en la Universitat de València. "Iremos desvelando cómo se distribuyen objetos de los que, apenas unos años atrás, aún no teníamos prueba de su existencia, y analizando qué posible papel juegan en la formación de estructuras y en los distintos escenarios astrofísicos".

Las señales gravitatorias detectadas en enero codifican información valiosa sobre las características físicas de los sistemas, tales como la masa y la distancia de los dos pares de estrella de neutrones y agujero negro (ENAN), así como sobre los mecanismos físicos que han generado estos objetos y han hecho que colapsen. El análisis de la señal ha mostrado que el agujero negro y la estrella de neutrones que originaron GW200105 son, respectivamente, alrededor de 8,9 y 1,9 veces tan masivos como el Sol y que su fusión tuvo lugar hace unos 900 millones de años, cientos de millones de años antes de que los primeros dinosaurios aparecieran en la Tierra. En el caso del evento GW200115, los científicos de Virgo, LIGO y KAGRA estiman que los dos objetos compactos tenían unas 5,7 (para el AN) y 1,5 (para la EN) veces la masa del Sol y que se fusionaron hace casi mil millones de años.

Predicción: La estimación de la masa del objeto más masivo en ambos casos cae dentro del intervalo de ajuste predicho para los agujeros negros formados en los modelos de evolución estelar. La masa más ligera es también consistente con las estrellas de neutrones y esos resultados indican que ambos sistemas detectados son pares ENAN, incluso si tienen diferentes niveles de confianza. En este sentido, aunque la significancia estadística de GW200105 no es tan alta, la "forma" de la señal, así como los parámetros inferidos de los análisis, conducen a los investigadores a creer que tiene un origen astrofísico.

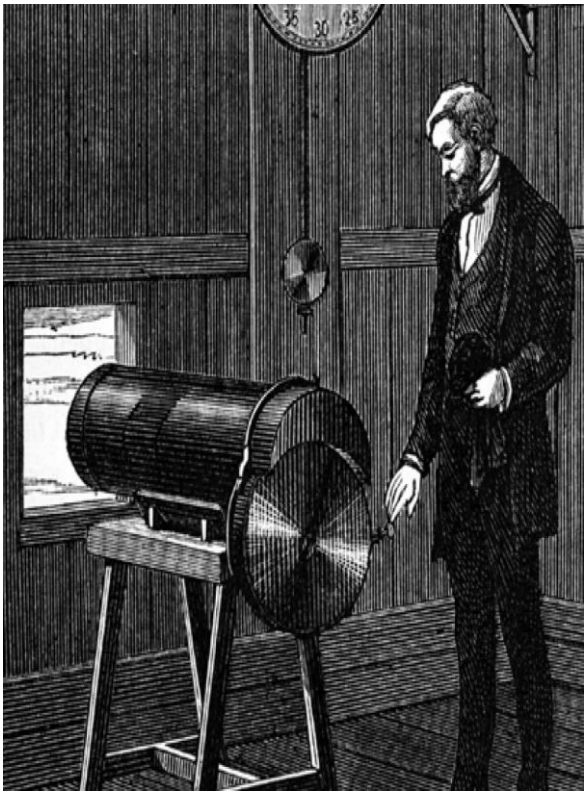
Una prueba adicional de la detección de un sistema mixto de una estrella de neutrones y un agujero negro podría haber sido la detección de radiación electromagnética junto con las ondas gravitacionales. De hecho, si las masas de los dos objetos compactos son aproximadamente comparables, la estrella de neutrones, mientras se acerca al agujero negro, está sujeta a tales fuerzas de marea que se fragmenta. En este caso, además de las emisiones gravitatorias, se podría también observar una llamarada espectacular de radiación electromagnética, debido a la desintegración de la materia estelar alrededor del agujero negro: un mecanismo similar a lo que conduce a la formación de discos de acreción alrededor de agujeros negros gigantes en el centro de las galaxias. Esto probablemente no sucedió ni para GW200105 ni para GW200115, ya que en ambos casos la masa del agujero negro era muy grande, por lo que una vez la separación entre los dos objetos fue suficientemente pequeña, el agujero negro, por así decirlo, se tragó a su compañera de un solo mordisco.

Solución del problema 383

Hablando de eclipses, ¿qué astrónomo francés, experto en eclipses, fue el precursor de la cinematografia, aplicada a la observación del trásito de Venus?

Respuesta de Miguel Díaz

El Revólver de Janssen o Revólver fotográfico inventado por el astrónomo francés Pierre Jules César Janssen en 1874 fue el instrumento que originó la cronofotografía, rama de la fotografía basada en capturar el movimiento a partir de una secuencia de imágenes. Para crear el aparato Pierre Janssen se inspiró en el cilindro giratorio del revólver de Samuel Colt



El revólver utilizaba dos discos y una placa sensible, el primero con doce orificios (obturador) y el segundo con uno solo, sobre la placa. El primero daba un giro completo cada dieciocho segundos, de modo que cada vez que una ventana del obturador pasaba delante de la ventana del segundo disco (fijo), la placa sensible se descubría en la porción correspondiente de su superficie, formándose una imagen. Para que las imágenes no se superpusieran, la placa sensible giraba con un cuarto de la velocidad del obturador. El tiempo de exposición era de un segundo y medio. Un espejo en el exterior del aparato reflejaba el movimiento del objeto hacia la lente que estaba localizada en el barril de este revólver fotográfico. Cuando el revólver estaba en funcionamiento era capaz de tomar cuarenta y ocho imágenes en setenta y dos segundos

Problema 385

Dice un proverbio chino: "Cuando la cola de la Osa Mayor está dirigida por la tarde al Este estamos en primavera. Cuando está dirigida al Sur, estamos en verano. Cuando se dirige al Oeste, estamos en otoño, y cuando se dirige al Norte estamos en invierno. ¿Es válida esta conclusión para el cielo de España? (Curso de Astronomía. Teoría y práctica, Juan Fabregat Llueca et al. Editorial ECIR, Valencia)