

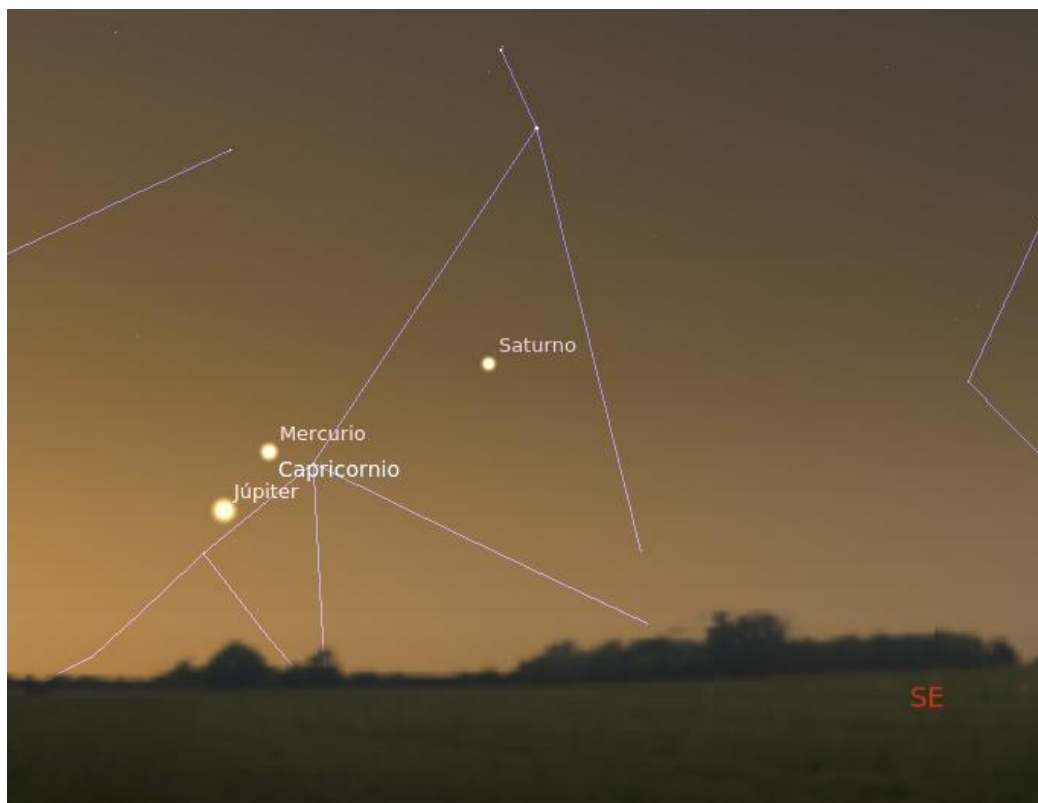


Agrupación  
Astronómica  
de la Safor 

## Boletín AAS 379 1 al 15 de marzo de 2021

### Novedades astronómicas

- 2 marzo 2021 06:19 Luna en el perigeo (dist. geocéntrica = 365423 km)
- 5 marzo 2021 05:59 Conjunción entre Mercurio y Júpiter (dist. topocéntrica = 0,3°)
- 6 marzo 2021 02:30 Cuarto menguante de la Luna
- 6 marzo 2021 12:00 Máxima elongación occidental de Mercurio (27,3°)
- 7 marzo 2021 03:48 Conjunción entre la Luna y M8 (dist. topocéntrica = 1,1°)
- 13 marzo 2021 11:21 Luna nueva
- 14 marzo 2021 03:00 Mercurio en el afelio (distancia al Sol = 0,46670 ua)
- 14 marzo 2021 11:31 Lluvia de meteoros: Ganma Normidas (6 meteoros/hora en el zenit; duración = 31,0 días)



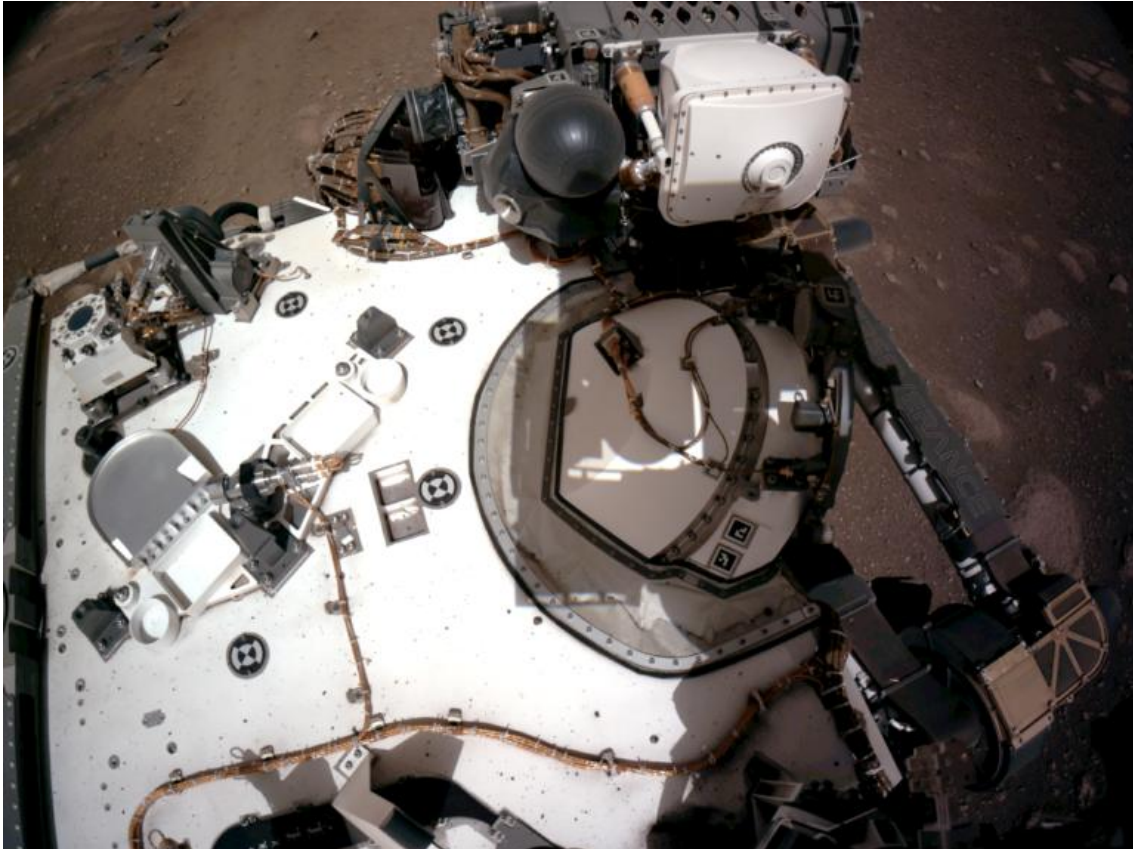
El cielo al amanecer del 2 de marzo de 2021 a las 7:00. Júpiter, Mercurio y Saturno en conjunción en Capricornio. Stellarium.



Agrupación  
Astronómica  
de la Safor ★

## Noticias

### La estación medioambiental MEDA del rover Perseverance ya funciona en Marte



*Cubierta superior del rover Perseverance en Marte. La imagen fue obtenida el 20 de febrero de 2021. En la parte superior izquierda de la imagen se aprecia el RDS, el sensor de radiación y polvo de MEDA. NASA/JPL-Caltech.*

El exitoso aterrizaje en Marte de la misión de NASA Mars 2020 con el rover Perseverance ha constituido un verdadero hito en la exploración marciana. La agencia espacial estadounidense ha conseguido enviar al planeta rojo el rover más grande y avanzado construido hasta la fecha. La misión Mars 2020 forma parte del Programa de Exploración de Marte de la NASA, y cuenta con instrumentos científicos y sistemas diseñados para caracterizar la geología y el entorno atmosférico de Marte y detectar señales de vida pasada en el planeta rojo.

Uno de los siete instrumentos a bordo es *made in Spain* y está liderado por el Centro de Astrobiología (CAB, CSIC-INTA) y el INTA. Se trata de MEDA (*Mars Environmental Dynamics Analyzer*, analizador de la dinámica medioambiental de Marte), una estación medioambiental que se encargará de monitorizar la atmósfera marciana. Con unos 5 kg y medio de peso total, MEDA consta de siete sensores que servirán para medir la dirección y velocidad del viento, la temperatura del suelo y del aire, la humedad relativa, la presión atmosférica, la radiación solar incidente en los rangos ultravioleta, infrarrojo y visible, las propiedades del polvo en suspensión



**Agrupación  
Astronómica  
de la Safor** ★

y, además, dispone de una cámara para tomar imágenes del cielo marciano (incluidas las nubes).

El principal objetivo de MEDA es la caracterización de la atmósfera marciana. Sus datos ayudarán a mejorar y refinar los modelos atmosféricos marcianos, lo que permitirá predecir el clima y será de gran valor para preparar futuras misiones tripuladas. También servirán para estudiar en profundidad el papel que juega el polvo marciano en los procesos químicos que tienen lugar en la superficie y en la atmósfera, y que afectan a la temperatura y al clima. Asimismo, serán de gran ayuda para estudiar la radiación procedente del sol y del espacio, que puede alterar los rastros de cualquier vida pasada en las rocas de Marte. Por último, darán información sobre cómo se produce el intercambio de vapor de agua entre el suelo y la atmósfera marciana.

MEDA se ha convertido en la tercera estación medioambiental que el CAB tiene funcionando en Marte. Las otras dos son REMS (*Rover Environmental Monitoring Station*, estación de monitoreo ambiental del rover) a bordo del rover Curiosity, y TWINS (*Temperature and Wind sensors for InSight*, sensores de temperatura y viento para la misión InSight) a bordo de la plataforma InSight. Con ellas, España ha logrado el hito histórico de ser el primer país que dispone de una “red meteorológica” en otro planeta con REMS (2012), TWINS (2018) y MEDA (2021).

Fuente: <https://cab.inta-csic.es/noticias/meda-ya-funciona-en-marte/18/>

## **Una investigación estudia si una fusión de estrellas de bosones causó la mayor onda gravitacional jamás observada**



*Ilustración de la fusión de dos estrellas de bosones. Nicolás Sanchis-Gual y Rocío García Souto.*

La Universitat de València participa en una investigación, junto al Instituto Gallego de Física de Altas Energías (IGFAE) y la Universidad de Aveiro, que muestra que la colisión de agujeros negros más masiva jamás observada, que produjo la onda gravitacional GW190521, podría ser algo todavía más misterioso: la fusión de dos estrellas de bosones. Esta sería la primera



**Agrupación  
Astronómica  
de la Safor★**

prueba de la existencia de estos objetos hipotéticos que constituyen uno de los principales candidatos para formar la materia oscura, la cual representa un 27% del Universo.

En septiembre de 2020, las colaboraciones científicas LIGO y Virgo (LVC) anunciaron la observación de la onda gravitacional GW190521, compatible con la fusión de dos agujeros negros de que dio lugar a un agujero negro final de 142 masas solares. Éste último es el primero de una nueva familia de agujeros negros: los agujeros negros de masa intermedia. Tal descubrimiento reviste una gran importancia, ya que dichos agujeros negros eran considerados una especie de eslabón perdido entre dos familias ya conocidas: los agujeros negros de masa estelar que se forman por el colapso gravitacional de una estrella y los agujeros negros supermasivos que se esconden en los centros de las galaxias, incluyendo la Vía Láctea.

Pese a su importancia, GW190521 supone también un enorme reto. Si nuestra comprensión teórica de cómo viven y mueren las estrellas es correcta, el mayor de los dos agujeros negros fusionados (85 masas solares), no puede ser el resultado del colapso de una estrella, lo que abre un abanico de dudas y posibilidades sobre su origen.

En un artículo publicado estos días en *Physical Review Letters*, un equipo de científicos en el que participa la Universitat de València ha propuesto un nuevo origen para la señal GW190521: la fusión de dos objetos compactos exóticos conocidos como estrellas de bosones. Estas estrellas son objetos hipotéticos que constituyen uno de los principales candidatos para formar lo que conocemos como materia oscura, que representa aproximadamente el 27% de todo el contenido del universo, pero de la cual no se conoce todavía su composición. Asumiendo este tipo de colisión, el equipo fue capaz de calcular la masa del constituyente fundamental de estas estrellas, una nueva partícula conocida como bosón ultraligero, billones de veces más ligera que un electrón.

*“Las estrellas de bosones son casi tan compactas como los agujeros negros, pero a diferencia de éstos, carecen de su famosa superficie de “no-retorno” u “horizonte de sucesos”, explica Sanchis-Gual. “Cuando se fusionan, forman una estrella hiper-masiva que se vuelve inestable y colapsa a un agujero negro. Este proceso genera una señal idéntica a la que LIGO y Virgo observaron. Al contrario que las estrellas normales, que están hechas de lo que solemos llamar materia, las estrellas de bosones se compondrían de bosones ultraligeros, que están entre los candidatos teóricos más plausibles para componer lo que conocemos como materia oscura”.*

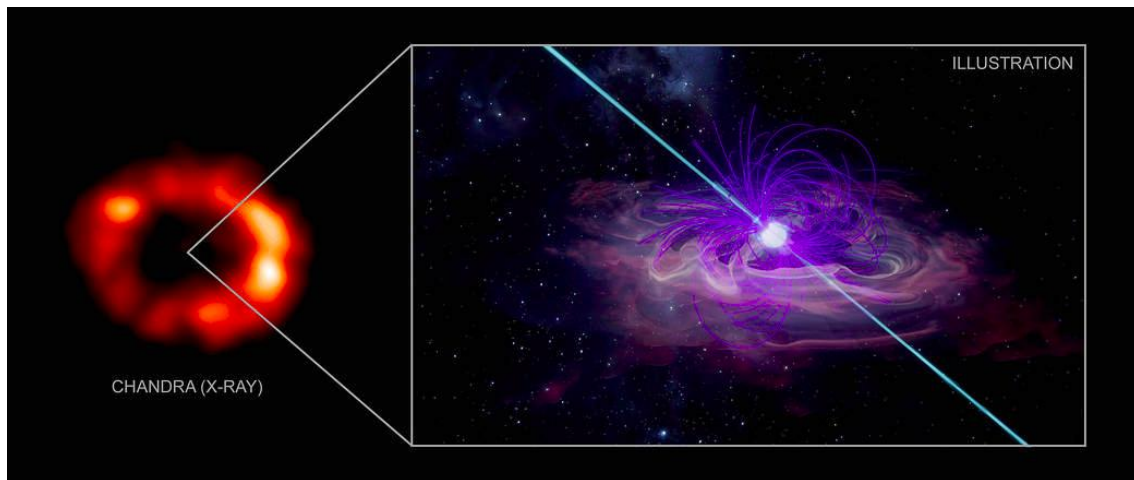
Al igual que la fusión de agujeros negros, la fusión de estrellas de bosones no genera ondas electromagnéticas, es decir no emite luz, y por tanto sólo pueden estudiarse a partir de su emisión en ondas gravitatorias. *“Este estudio demuestra que la astronomía de ondas gravitatorias abre la puerta a detectar objetos astrofísicos nuevos que no se podrían observar mediante la astronomía clásica basada en ondas electromagnéticas”,* apunta Alejandro Torres-Forné, también profesor de la Universitat de València.

Fuente: <https://www.uv.es/uvweb/departamento-astronomia-astrofisica/es/novedades-del-departamento/investigacion-estudia-fusion-estrellas-bosones-causo-mayor-onda-gravitacional-jamas-observada-1285923352486/Novetat.html?id=1286178608127>



Agrupación  
Astronómica  
de la Safor ★

## La famosa supernova 1987A alberga una estrella de neutrones



*SN 1987A. Chandra (rayos X): NASA / CXC / Univ. di Palermo / E. Greco; Ilustración: INAF-Osservatorio Astronomico di Palermo / Salvatore Orlando.*

Desde que los astrónomos capturaron la brillante explosión de una estrella el 24 de febrero de 1987, los investigadores han estado buscando el núcleo estelar aplastado que debería haber quedado. Un grupo de astrónomos que utilizaron datos de misiones espaciales de la NASA y telescopios terrestres puede que finalmente lo hayan encontrado.

Como primera supernova visible a simple vista en unos 400 años, la Supernova 1987A (o SN 1987A para abreviar) provocó una gran emoción entre los científicos y pronto se convirtió en uno de los objetos más estudiados del cielo. La supernova se encuentra en la Gran Nube de Magallanes, una pequeña galaxia compañera de nuestra Vía Láctea, a solo unos 170.000 años luz de la Tierra.

Mientras los astrónomos observaban cómo los escombros explotaban desde el lugar de la detonación, también buscaban lo que debería haber quedado del núcleo de la estrella: una estrella de neutrones.

Los datos del Observatorio de rayos X Chandra de la NASA y los datos inéditos de la matriz de telescopios espectroscópicos nucleares de la NASA (NuSTAR), en combinación con los datos de Atacama Large Millimeter Array (ALMA) con base en tierra obtenidos el año pasado, ahora presentan una serie de pruebas de la presencia de la estrella de neutrones en el centro de SN 1987A.

*“Durante 34 años, los astrónomos han estado examinando los escombros estelares de SN 1987A para encontrar la estrella de neutrones que esperamos que esté allí”, dijo el líder del estudio, Emanuele Greco, de la Universidad de Palermo en Italia. “Ha habido muchos indicios que han resultado ser callejones sin salida, pero creemos que nuestros últimos resultados podrían ser diferentes”.*

Fuente <https://www.mdsc.nasa.gov/index.php/2021/02/23/es-posible-que-se-haya-encontrado-una-estrella-de-neutrones-aislada-en-una-famosa-supernova-puede-estar-albergando-una-estrella-de-neutrones/>



Agrupación  
Astronómica  
de la Safor ★

### Solución al problema 378

*Perseverance ha aterrizado en el cráter Jezero de 45 km de diámetro cerca del pequeño cráter Belva de sólo 1 km de diámetro. En 1979 la IAU decidió nombrar a los cráteres marcianos menores de 60 km con nombres de poblaciones menores de 100 000 habitantes. Jezero es una población de Bosnia y Herzegovina mientras que Belva está en Virginia Occidental en Estados Unidos. ¿Cual es la única población valenciana con cráter marciano?*

La población es Morella. Parece que la propuesta para que la capital de els Ports tuviera su reconocimiento en el planeta rojo fue del científico Josep Maria Trigo que actualmente trabaja en el Institut de Ciències de l'Espai de Barcelona y es miembro fundador de la Red de Investigación sobre Bóridos y Meteoritos. Morella es ahora también un cráter de Marte de 78,9 kilómetros de diámetro.

Fuente:

[https://www.elperiodicomediterraneo.com/noticias/comarcas/crater-planeta-marte-recibe-nombre-ciudad-morella\\_66079.html](https://www.elperiodicomediterraneo.com/noticias/comarcas/crater-planeta-marte-recibe-nombre-ciudad-morella_66079.html)

### Problema 379

*Como dice una de las noticias de la quincena, las estrellas de bosones estarian formadas por una nueva partícula conocida como bosón ultraligero, billones de veces más ligera que un electrón. Estas partículas son un candidato ideal para explicar la materia oscura ya que no interaccionan con los campos electromagnéticos, únicamente con la gravedad. Las estrellas de bosones tienen además una propiedad desconcertante que podría explicar porqué todavía no se ha observado ninguna de ellas.*

*¿Me podrías explicar cuál es esa propiedad tan extraña?*