

Agrupación
Astronómica
de la Safor ★

Boletín AAS 1 al 30 de septiembre de 2023

Actividades

08-sep	22:00	Observación astrofotográfica	Oliva
15-sep			
22-sep	20:00	Conferencia y Observación popular	Daimús
29-sep			

Efemérides

- Septiembre 01. Lluvia de meteoros α Aurígidas. Actividad entre el 28 de agosto y el 05 de septiembre, con un máximo el 01 de septiembre. La tasa máxima observable será de 6 meteoros por hora. El radiante se encuentra en dirección de la constelación de Auriga. El objeto responsable de la lluvia de las α Aurígidas ha sido identificado como el cometa C / 1911 N1 (Kiss). El mejor momento será al amanecer del 01 de septiembre, hacia la parte noreste de la esfera celeste.
- Septiembre 04, 16:13. Júpiter entra en movimiento retrógrado. Júpiter detendrá su movimiento habitual hacia el este y empezará a moverse hacia el oeste. Se ubica en dirección de la constelación de Aries.
- Septiembre 04, 21:47. Conjunción de Luna y Júpiter, con la Luna a $3^{\circ} 18'$ al norte de Júpiter, en dirección de la constelación de Aries.
- Septiembre 05, 22:51. Acercamiento de Luna y M 45. La Luna estará realizando un acercamiento al cúmulo abierto M 45 (las Pléyades), pasando a solo $1^{\circ} 06'$, en dirección de la constelación de Tauro. La aproximación será observable desde la madrugada del día 5.
- Septiembre 07, 00:21. Luna Cuarto Menguante. Distancia geocéntrica 390 689 km. Tamaño angular de la Luna: 30,5 minutos de arco.
- Septiembre 09. Lluvia de meteoros ϵ Perseidas. Actividad entre el 05 y el 21 de septiembre, con un máximo el 09 de septiembre. La tasa máxima observable será de 5 meteoros por hora. El radiante se encuentra en dirección de la constelación de Perseo. El objeto responsable de la lluvia no ha sido completamente identificado. El mejor momento será en el atardecer del 09 de septiembre, hacia la parte noreste de la esfera celeste.
- Septiembre 13, 19:41. Conjunción de Luna y Mercurio, con la Luna a $5^{\circ} 59'$ al norte de Mercurio, en dirección de la constelación de Leo.
- Septiembre 16, 21:20. Conjunción de Luna y Marte, con la Luna a $39'$ al norte de Marte, en dirección de la constelación de Virgo.
- Septiembre 18, 14:09. Venus alcanza su máximo brillo. Venus alcanzará un brillo de $-4,5$ magnitudes, en su aparición matutina.



**Agrupación
Astronómica
de la Safor ★**

- Septiembre 19, 13:09. Neptuno en oposición. Neptuno estará alineado con la Tierra y ambos frente al Sol; al mismo tiempo estará en perigeo, es decir con la mínima separación con la Tierra, a tan solo 28,90 U.A. y magnitud de 7,8, en dirección de la constelación de Piscis .
- Septiembre 22. Mercurio alcanza su punto más alto en su aparición matutina, hacia la constelación de Leo.
- Septiembre 22, 13:27. Mercurio en su mayor elongación al oeste. Mercurio alcanza su mayor separación del Sol, en su aparición matutina.
- Septiembre 22, 21:26. Mercurio en dicotomía. Mercurio estará en media fase, es decir la mitad del planeta aparecerá iluminada; esto en su aparición matutina.
- **Septiembre 23, 08:50. Equinoccio de Otoño.**
- Septiembre 23, 20:06. Mercurio en perihelio, en su punto más cercano al Sol a 0,31 U.A.
- Septiembre 27, 03:29. Conjunción de Luna y Saturno, con la Luna a 2° 38' al sur de Saturno, en dirección de la constelación de Acuario.
- Septiembre 28. Lluvia de meteoros Sextántidas diurnas. Actividad entre el 09 de septiembre y el 9 de octubre, con un máximo el 28 de septiembre. La tasa máxima observable será de 05 meteoros por hora, pero como su nombre lo indica, el chubasco se da durante el día y, por lo tanto, imposible de observarse.



La Luna, Júpiter y Saturno en la madrugada del 7 de septiembre 2023 a las 3:30 h. Stellarium.



Agrupación
Astronómica
de la Safor ★

Noticias

La India logra aterrizar en el polo sur de la Luna



Imagen del lugar de alunizaje de Chandrayaan-3 captado por una de sus cámaras, con una de las cuatro patas del módulo de aterrizaje a la derecha. / ISRO

Tras superar los denominados "20 minutos de terror" durante una complicada maniobra de descenso, el módulo Vikram ("valeroso" en sánscrito) aterrizó poco después de las 14:30 h del 23 de agosto en el polo sur de la Luna, según ha confirmado y retransmitido en directo la

Organización de Investigación Espacial de la India (ISRO).

El 'aterrizador' Virkram, junto al rover Pragyan ("sabiduría"), componen la misión Chandrayaan-3, cuyos objetivos son demostrar que se puede realizar un aterrizaje seguro y suave en la superficie lunar y desplazar el pequeño vehículo explorador, además de realizar experimentos científicos.

Entre ellos destaca la obtención de datos sobre la composición mineral del satélite y la presencia de agua helada –un valioso elemento para la futura exploración espacial– en esta región meridional de la Luna.

Está previsto que la misión se mantenga activa durante un período de luz lunar (unos 14 días terrestres), aunque no se descarta que pudiera prolongarse algún tiempo más.

"Hemos logrado un aterrizaje suave en la luna", ha confirmado el director ejecutivo de ISRO, Sreedhara Panicker, según recoge EFE. Tras la compleja maniobra y el éxito de la operación, la India se convierte en el cuarto país en lograr alunizar en el satélite, un hito solo logrado por EE UU, Rusia y China.

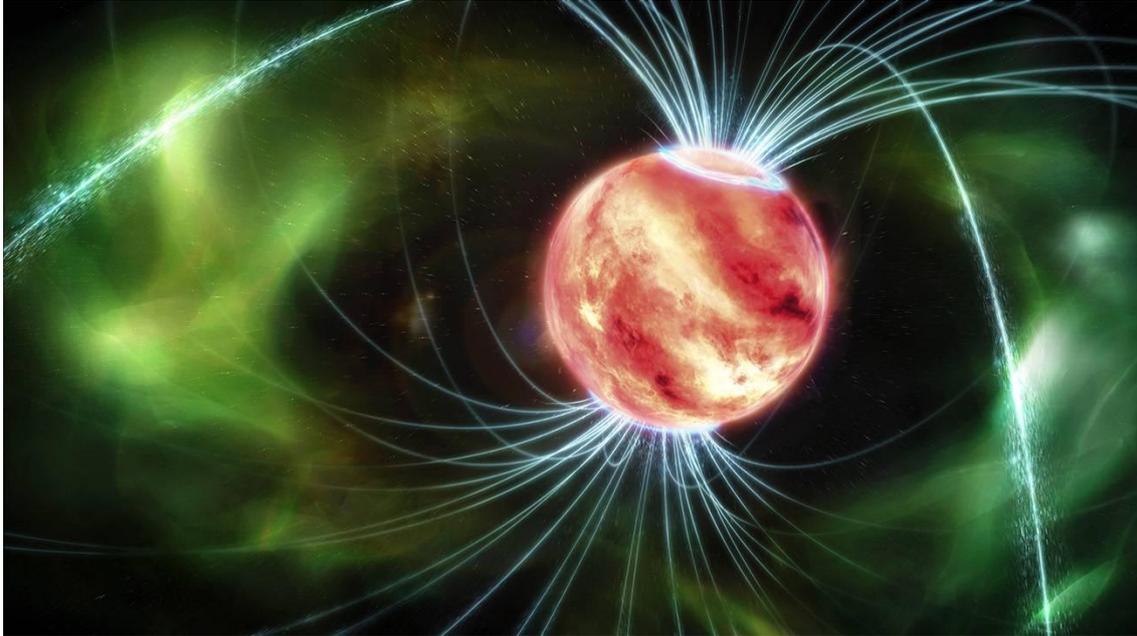
El alunizaje es un logro especial para la India que vio en 2019 el fracaso de su misión predecesora, el Chandrayaan-2, que tenía el mismo objetivo y que fracasó justamente en la maniobra de desaceleración para tocar la superficie lunar.

Fuente: <https://www.agenciasinc.es/Noticias/La-India-logra-aterrizar-en-el-polo-sur-de-la-Luna>



**Agrupación
Astronómica
de la Safor** ★

Astrónomos españoles muestran la primera imagen detallada de un cinturón de radiación fuera del sistema solar



Recreación artística de la enana marrón LSR J1835+3259 (objeto central), con su campo magnético (dibujadas sus líneas), el cinturón de radiación ('dónut' difuso alrededor) y las auroras (anillos brillantes de los polos). / Hugo Salais / Metazoa Studio

Hace más de medio siglo, en 1958, el físico estadounidense James Van Allen descubrió que el planeta Tierra estaba rodeado de iones y electrones atrapados en el campo magnético terrestre y que interferían en las comunicaciones de las sondas espaciales.

Casi a la vez, se observaron cinturones de radiación de este tipo, pero gigantes, alrededor del planeta Júpiter, a partir de ráfagas detectadas en observaciones de radio. Ahora se han descubierto por primera vez fuera del sistema solar y descrito con detalle, lo que muestra la universalidad de esta estructura.

La forma de rosquilla del cinturón de radiación de la enana marrón LSR J1835 es una versión a escala de los que aparecen en la Tierra y Júpiter

En concreto, en la enana marrón LSR J1835+3259, a cuyo alrededor un equipo de científicos de la Universitat de València (UV) detectó el pasado mes de enero un cinturón de radiación formado por partículas cargadas de energía y atrapadas en su intenso campo magnético.

El estudio, en el que participan también investigadores del Instituto de Astrofísica de Andalucía (IAA-CSIC), la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de España (RAC) y el Donostia International Physics Center (DIPC), se publica ahora en la revista Science.

Las enanas marrones, junto a las estrellas de muy baja masa, conforman la categoría astronómica de las enanas ultrafrías, y en el caso de LSR J1835, la forma de rosquilla de su cinturón de radiación es casi una versión a escala de los conocidos cinturones de Van Allen –llamados como su descubridor– que aparecen en nuestro planeta y en Júpiter.

“Aunque con un tamaño y una energía diferentes, esta similitud es evidente cuando se observan los cinturones de radiación de Júpiter y LSRJ1835 uno al lado del otro”, señala el autor principal, Joan Baptista Climent, astrónomo de la UV vinculado también a la Universidad Internacional de Valencia.



**Agrupación
Astronómica
de la Safor ★**

“El diámetro de la estructura magnética alrededor de esta enana ultrafría es diez veces mayor que el de Júpiter y millones de veces más potente –añade–. En realidad, LSRJ1835 es 60 veces más pesada que este gigante gaseoso y gira tres veces más rápido. Ambos hechos se combinan para originar un intenso campo magnético en su superficie, muy similar al irradiado en un aparato de resonancia magnética”.

El nuevo cinturón de radiación de LSRJ1835 se ha podido observar en longitudes de onda de radio gracias a la red europea de interferometría de línea de base muy larga (VLBI). LSRJ1835 es una enana marrón, un cuerpo de transición entre una estrella y un planeta, y situada a 18 años luz. Por tanto, es extremadamente pequeña y solo el uso de instrumentos de este tipo permite una visión detallada de su entorno.

Para obtener la imagen de su cinturón de radiación, la red europea de VLBI combinó antenas de radio gigantes repartidas por todo el planeta, desde España hasta China, desde Suecia hasta Sudáfrica.

Fuente: <https://www.agenciasinc.es/Noticias/Astronomos-espanoles-muestran-la-primera-imagen-detallada-de-un-cinturon-de-radiacion-fuera-del-sistema-solar>

Qué respondemos los científicos a la pregunta: ¿estamos solos en la galaxia?



La imagen reconstruye el fondo marino del Cámbrico a partir de la biota del yacimiento de Chengjiang, China. Museo de Historia Natural de la Universidad de Oxford / Mighty Fossils, CC BY

La posibilidad de que exista vida en otros planetas resuena en nuestra mente colectiva desde que empezamos a observar el cosmos desde un punto de vista científico. Descubrir que no estamos solos sería el mayor y más relevante hallazgo de la historia.

Por el momento, solo podemos especular sobre ello. Poco a poco vamos conociendo más sobre nuestra galaxia y sobre la vida y su evolución. Este conocimiento es una guía (aunque muy limitada) para pensar acerca de si habrá vida en algún otro lugar, si podríamos detectarla o si formas vivas extraterrestres podrían detectarnos a nosotros.

Cuando hablamos de vida extraterrestre no nos referimos a vida inteligente sino a cualquier forma de vida. Nos interesa descubrir cuál fue el origen y la evolución de la vida en nuestro planeta, si tuvo lugar en otro lugar además de la Tierra y si hay lugares inexplorados que reúnen las condiciones para que la vida surja (a esto lo llamamos habitabilidad). La astrobiología es la ciencia que se ocupa de dar respuesta a estas cuestiones.



**Agrupación
Astronómica
de la Safor ★**

En el contexto terrestre, existe consenso científico en que la vida surgió hace unos 4200 millones de años. Lo llamativo es que tuvo lugar en un periodo corto a escala geológica –entre cientos de miles y 120 millones– desde que la Tierra se hizo habitable. Esta velocidad de aparición hace pensar que, una vez existen las condiciones adecuadas, la vida puede desarrollarse de manera relativamente rápida.

Nuestros conocimientos sobre química prebiótica sugieren que los componentes de partida de la vida orgánica son universales y frecuentes. Las reglas de la química dirigen los primeros pasos, con lo que podemos asumir que la vida orgánica puede tener unas características reconocibles, surja donde surja.

Durante gran parte de la historia de la Tierra, la vida consistió en formas unicelulares y pluricelulares simples, como antecesoras de las algas modernas. Los animales han poblado nuestro planeta durante los últimos 500 a 600 millones de años, sólo un 14 % de la línea de tiempo total de la vida.

Vida inteligente: aquella capaz de observar el cosmos

En nuestra observación del cosmos, podríamos acotar, con vistas a nuestras estimaciones, como “vida inteligente” a aquella con capacidad de observación astronómica o de mandar señales fuera de su planeta. Si tomamos la Edad de Bronce como punto de partida para las observaciones astronómicas sistemáticas, la vida inteligente existe en la Tierra desde hace menos del 0,00012 % de la línea del tiempo. La capacidad para mandar (y recibir) señales y explorar el espacio ha existido durante una ínfima parte del tiempo total de vida en la Tierra, por lo que la probabilidad de que alguien reciba esas señales, o nosotros recibamos las suyas, son muy bajas.

Con lo que sabemos, es probable que la vida –tal y como la conocemos– sea relativamente frecuente, aunque la vida inteligente puede ser rara. Los análisis matemáticos sugieren que hay alrededor de un 60 % de probabilidades de que la vida inteligente no llegue a surgir en planetas con vida. Cálculos recientes sugieren que podría haber ahora entre uno y diez planetas con vida inteligente en nuestra galaxia. Es decir, si la vida es una consecuencia de la evolución del cosmos, no podemos afirmar que la inteligencia también lo sea.

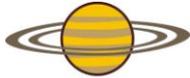
Continúa en el enlace

Fuente: <https://theconversation.com/que-respondemos-los-cientificos-a-la-pregunta-estamos-solos-en-la-galaxia-211751>

Solución al problema 409

En julio de 2023, se perdió la comunicación con la Voyager 2 como resultado de una serie de comandos enviados a la nave con un error involuntario que dió como resultado el desplazamiento de su antena 2 % respecto de la dirección correcta a la Tierra.

La antena parabólica de la NASA en Canberra se está utilizando para buscar la sonda espacial y se utilizará para saturar la ubicación de la Voyager 2 con comandos para realinear la antena de la sonda en un intento de restablecer el enlace de radio. Si la NASA no se pone en contacto con la sonda, se espera que un sistema automático en la Voyager 2 dirija su plato hacia la Tierra en octubre de 2023.



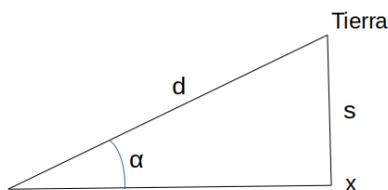
Agrupación
Astronómica
de la Safor ★

Distance Kilometers	19,937,434,320
Distance AU	133.273517
Light Travel Time	18 hours, 28 minutes and 24.1224 seconds

Conocida su distancia actual, ¿en cuántos km/au/horas-luz se ha desplazado su haz de señal respecto al Sol? Por si alguna nave alrededor de algún planeta pueda captar alguna señal de Voyager 2.

Nota: A la distancia en la que se encuentra Voyager 2 la separación Sol-Tierra es despreciable. ¿La podrías calcular?

Por suerte y mucho esfuerzo, los operarios de la antena de la NASA en Canberra pudieron recuperar la señal unos días más tarde. Pero hagamos los cálculos:



Como la nave está a 133,27 unidades astronómicas (ua) podemos hacer:

$$\alpha = 2^\circ = \pi/90 \text{ radianes}$$

$$d = 133,27 \text{ ua}$$

s = separación en ua

$\tan(\alpha) = \sin(\alpha)$ para ángulos pequeños

$$133,27 * \sin(\pi/90) = 4.65 \text{ ua}$$

Es decir que Voyager 2 estaba enviando sus datos a los alrededores de Júpiter que se encuentra a unos 5 ua del Sol. Quizás la sonda Juno en órbita joviana hubiera podido ayudar.

Problema 410

Al contrario del que muchos medios de comunicación han dicho, la nave india Chandrayaan 3 no ha aterrizado en el polo sur lunar, sino a centenas de kilómetros al norte, concretamente a $69,37^\circ$ sur, $32,35^\circ$ este, en la zona de los cráteres Manzinus U y Boguslawsky M. ¿Podrías calcular su distancia en kilómetros al polo sur lunar? Ayuda: radio lunar 1737,4 km.