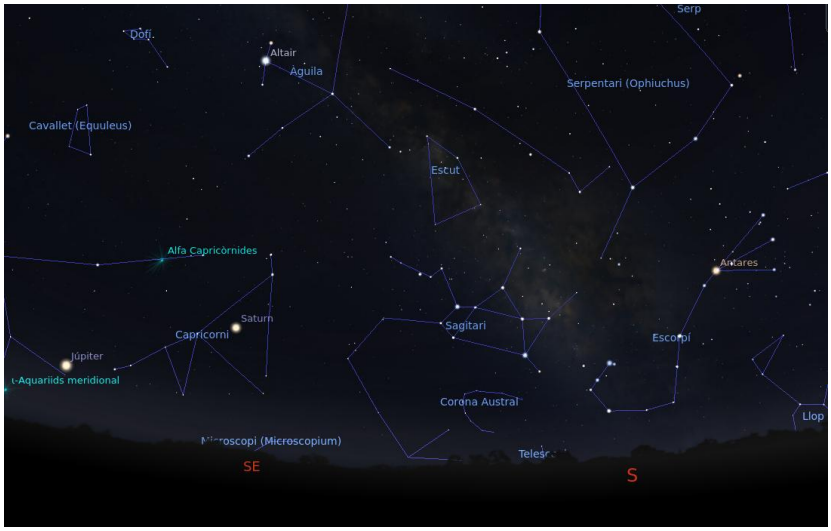
Agrupación Astronómica de la Safor

Boletín AAS 385 1 al 31 de agosto de 2021

Novedades astronómicas

- **1 Agosto 2021, 16:14**. Mercurio en conjunción solar superior. Mercurio pasará a menos de 1° 41´ del Sol y dejará de ser un objeto matutino para ser vespertino. En ese momento, Mercurio estará en apogeo a 1,34 ua. de la Tierra.
- **2 Agosto 2021, 08:06**. Saturno en oposición. Distancia heliocéntrica 8,94 ua al Sol, en dirección de la constelación de Capricornio.
- **2 Agosto 2021, 09:35**. La Luna en apogeo. Distancia geocéntrica 404 345 km. Tamaño angular de la Luna: 29,5 minutos de arco.
- **8 Agosto 2021, 15:51**. Luna Nueva. Distancia geocéntrica 387 792 km. Tamaño angular de la Luna: 30,8 minutos de arco.
- **9 Agosto 2021, 20:41**. La Luna en perihelio. Distancia heliocéntrica 1,0112 ua. al Sol y la Tierra estará a una distancia de 1,0138 U.A., del Sol.
- **12 Agosto 2021**. Lluvia de meteoros Perseidas. Actividad entre el 17 de julio y el 24 de agosto, con un máximo el 12 de agosto. La tasa máxima observable será de 150 meteoros por hora. El radiante se encuentra en dirección de la constelación de Perseo, con coordenadas AR=03h06m, DEC=+57º45´. La lluvia tendrá su máximo alrededor de las 14 horas del 12 de agosto, por lo que podemos tendremos oportunidad de verlo en la madrugada o después del atardecer, hacia la parte noreste, de la Esfera Celeste.
- **15 Agosto 2021, 17:20**. Luna Cuarto Creciente. Distancia geocéntrica 370 037 km. Tamaño angular de la Luna: 32,3 minutos de arco.
- **17 Agosto 2021, 11:15**. La Luna en perigeo. Distancia geocéntrica 369 132 km. Tamaño angular de la Luna: 32,3 minutos de arco.
- **20 Agosto 2021, 02:20.** Júpiter en oposición. Distancia heliocéntrica 4,01 ua. al Sol, en dirección de la constelación de Capricornio.
- **20 Agosto 2021, 02:57**. Urano entra en movimiento retrógrado. Urano detendrá su movimiento habitual hacia el este y empezará a moverse hacia el oeste. Lo podremos ubicar en dirección de la constelación de Aries.
- **21 Agosto 2021, 00:15**. Conjunción de la Luna y Saturno, con la Luna a 3° 42´ al sur de Saturno, en dirección de la constelación de Capricornio. Configuración no visible.
- **21 Agosto 2021, 01:31**. La Luna en afelio. Distancia heliocéntrica 1,0142 U.A. al Sol y la Tierra estará a una distancia de 1,0117 ua. del Sol.
- **22 Agosto 2021, 06:56**. Conjunción de la Luna y Júpiter, con la Luna a 3° 57´ al sur de Júpiter, en dirección de la constelación de Capricornio, configuración bien ubicada para observación la mayor parte de la noche, hacia la parte sureste de la Esfera Celeste.
- **22 Agosto 2021, 14:01**. Luna Llena. Distancia geocéntrica 389 546 km. Tamaño angular de la Luna: 31,5 minutos de arco.

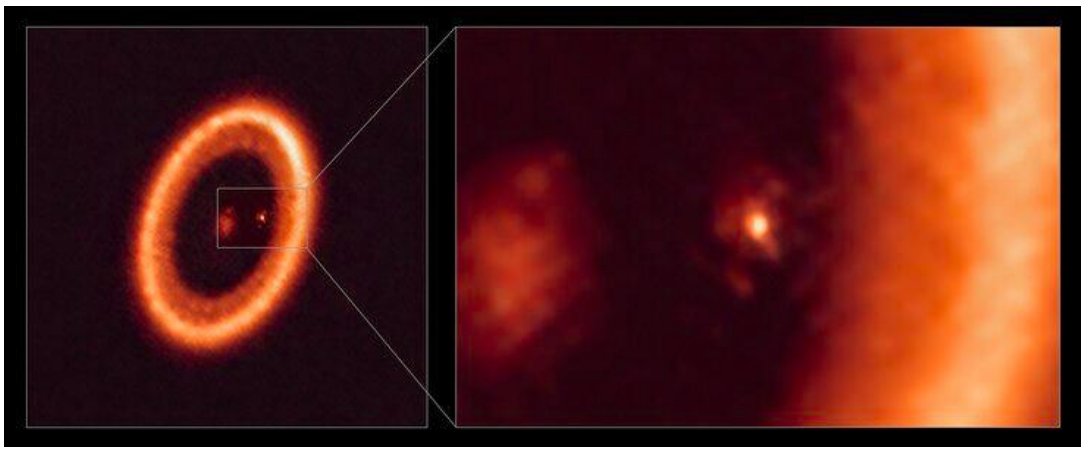


- **30 Agosto 2021, 04:22**. La Luna en apogeo. Distancia geocéntrica 404 032 km. Tamaño angular de la Luna: 29,5 minutos de arco.
- **30 Agosto 2021, 09:13**. Luna Cuarto Menguante. Distancia geocéntrica: 404 007 km. Tamaño angular de la Luna: 29,5 minutos de arco.

Noche del 8 de agosto de 2021 a las 22:00. Mientras las constelaciones estivales Escorpio y Sagitario rodean la Via Láctea, Júpiter y Saturno salen por el este. Stellarium.

Noticias

Primera detección de un disco formador de lunas alrededor de un exoplaneta



Esta imagen, tomada con el Atacama Large Millimeter/submillimeter Array (ALMA), muestra una vista de cerca del disco lunar que rodea a PDS 70c, un joven planeta gigante gaseoso similar a Júpiter a casi 400 años luz de distancia. Vemos al planeta y su disco en la zona central, de frente, con el gran disco circunestelar en forma de anillo ocupando la mayor parte del lado derecho de la imagen. ALMA (ESO/NAOJ/NRAO)/Benisty et al.

Utilizando el Atacama Large Millimetre/submillimeter Array (ALMA), del que el Observatorio Europeo Austral (ESO) es socio, la comunidad astronómica ha detectado inequívocamente, y por primera vez, la presencia de un disco alrededor de un planeta fuera de nuestro Sistema Solar. Las observaciones arrojarán nueva luz sobre cómo se forman las lunas y los planetas en los sistemas estelares jóvenes.

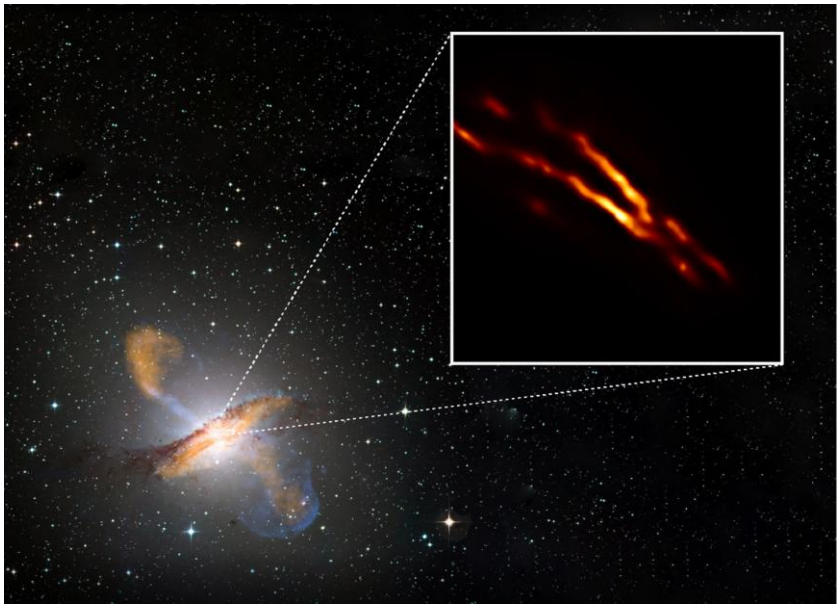
«*Nuestro trabajo presenta una clara detección de un disco en el que podrían estar formándose satélites*», afirma Myriam Benisty, investigadora de la Universidad de Grenoble (Francia) y de la Universidad de Chile, quien ha liderado esta nueva investigación publicada en The Astrophysical Journal Letters. «*Nuestras observaciones con ALMA se obtuvieron a una resolución tan exquisita que pudimos identificar claramente que el disco está asociado con el planeta y pudimos restringir su tamaño por primera vez*», añade.

El disco en cuestión, llamado disco circumplanetario, rodea al exoplaneta PDS 70c, uno de los dos planetas gigantes similares a Júpiter que orbitan a una estrella que se encuentra a casi 400 años luz de distancia. La comunidad astronómica ya había detectado antes indicios de la presencia de un disco «formador de lunas» alrededor de este exoplaneta, pero, como no podían distinguir claramente el disco de su entorno circundante, no han podido confirmar su detección hasta ahora.

Además, con la ayuda de ALMA, Benisty y su equipo descubrieron que el disco tiene aproximadamente el mismo diámetro que la distancia que hay entre nuestro Sol y la Tierra, y suficiente masa como para formar hasta tres satélites del tamaño de la Luna.

Fuente: https://www.eso.org/public/spain/news/eso2111/

Captan la imagen del corazón de la radiogalaxia más cercana



Derecha: imagen con la máxima resolución conseguida hasta ahora de Centaurus A, obtenida con el Telescopio Horizonte de Sucesos (EHT, de sus siglas en inglés). Izquierda: imagen de la galaxia completa. Crédito: Radboud University/ MPIfR/ ESO/ APEX/ NASA/ EHT.

Un equipo internacional de astronomía, en el que participa la Universitat de València, acaba de publicar en Nature Astronomy la imagen del corazón de la galaxia Centauro A con el mayor nivel de detalle jamás visto. El trabajo precisa el punto exacto donde se encuentra el agujero negro supermasivo de esta galaxia y permite observar cómo se genera un gigantesco chorro de materia que escapa del agujero negro a velocidades muy cercanas a la de la luz. La imagen desafía los modelos actuales sobre el origen de los chorros en agujeros negros.

La imagen del chorro de materia publicada ahora en un trabajo liderado por Michael Janssen (Instituto Max-Planck de Radioastronomía de Bonn, Alemania), desafía los modelos actuales que tratan de explicar el origen de los chorros relativistas en agujeros negros.

La Galaxia del Centauro (Centaurus A) es una de las fuentes de radio más intensas del cielo y su emisión ha sido estudiada extensamente a lo largo de todo el espectro electromagnético, desde las ondas de radio hasta la radiación gamma más energética. En el corazón de Centauro A, se encuentra un agujero negro con una masa equivalente a 55 millones de soles, a medio camino entre el agujero negro de la galaxia M87 (del que el EHT obtuvo la famosa imagen, con una masa de más de 6000 millones de soles) y el agujero negro del centro de nuestra galaxia (con solo 4 millones de masas solares).

En este trabajo se han usado observaciones del EHT –tomadas durante la campaña de 2017– para obtener una imagen del agujero negro de Centauro A con un nivel de detalle sin precedente.

Tres astrónomos de la Universitat de València forman parte de este equipo internacional de investigación basado en la Colaboración Event Horizon Telescope (EHT), conocida por haber obtenido la primera imagen de un agujero negro. Se trata de Rebecca Azulay, que realizó tareas de astrónoma de soporte en Pico Veleta –el único radiotelescopio europeo que participó en las observaciones–; Iván Martí-Vidal –investigador CIDEGENT de la Universitat, que diseñó y aplicó los

algoritmos de calibración de la parte más sensible del EHT–; y Alejandro Mus –personal investigador en formación, cuyo trabajo se centra en el desarrollo de algoritmos que ayudarán a reconstruir imágenes dinámicas de nuestro Centro Galáctico.

"*Estos resultados nos permiten ver, por primera vez, cómo se estructura la materia en los alrededores de este agujero negro supermasivo con un nivel de detalle de poco más de 20 horas-luz. Esto nos permite contemplar los procesos que dan pie al nacimiento de los misteriosos chorros relativistas, que se encuentran en buena parte de los agujeros negros más masivos del Universo*", dice el astrónomo Michael Janssen, autor principal del trabajo.

"*Hemos obtenido una imagen de Centauro A con una resolución más de 15 veces superior a la más alta jamás obtenida en observaciones de esta fuente. Esta formidable imagen nos está permitiendo estudiar la estructura del chorro del agujero negro, desde las escalas más pequeñas –el tamaño aparente de una pelota de golf en la Luna, vista desde la Tierra– hasta las escalas más grandes –tamaño aparente similar al tamaño de la Luna misma–. La cantidad de información de la que ahora disponemos es abrumadora*", resalta Iván Martí-Vidal.

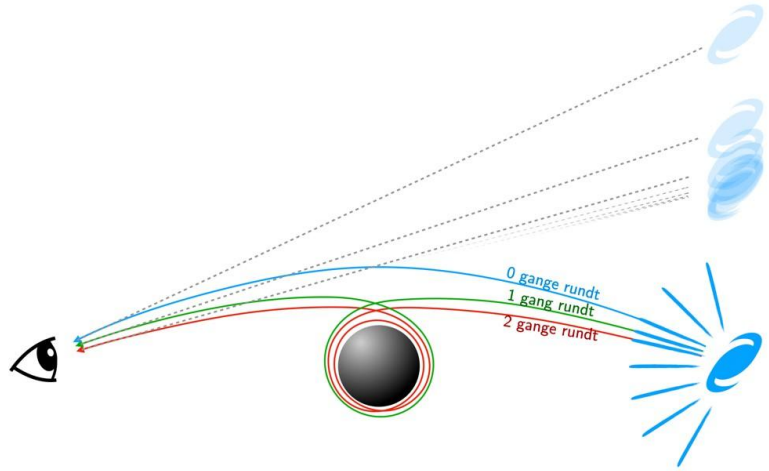
Comprendiendo los chorros relativistas

Los agujeros negros supermasivos, como el que reside en el corazón de Centauro A, se alimentan del gas y el polvo que los rodean, y los atraen a su profundo pozo gravitatorio. Este proceso, llamado 'acrecimiento', libera enormes cantidades de energía, buena parte de la cual es emitida al espacio exterior, lo cual resulta en lo que conocemos como 'galaxias activas'. Si bien la mayor parte de la materia acretada es engullida por el agujero negro, una pequeña fracción de dicha materia puede escapar y formar los llamados 'chorros relativistas', uno de los fenómenos más misteriosos de la astrofísica moderna.

A día de hoy, la ciencia dispone de diferentes modelos para explicar la aceleración y propagación de la materia en los chorros relativistas. No obstante, todavía se sabe muy poco sobre el origen mismo de estos chorros y sobre cómo pueden extenderse hasta cubrir distancias mucho mayores que el tamaño de toda su galaxia anfitriona. "*Estas observaciones del EHT nos ayudarán a hallar la respuesta a algunas de estas preguntas fundamentales*", comenta Alejandro Mus. "*La nueva imagen del EHT muestra que el chorro de Centauro A es más brillante en su parte más externa, en comparación con el brillo de su espina, como se denomina su parte central. Es la primera vez que vemos este fenómeno de forma tan pronunciada en un chorro relativista*", añade Mus. "*Los resultados nos permiten descartar varios modelos teóricos de formación de chorros, que son incapaces de reproducir el enorme contraste observado entre los extremos y la espina del chorro*", afirma Matthias Kadler, de la Universidad de Würzburg y coautor del trabajo.

Fuente: https://www.uv.es/uvweb/departamento-astronomia-astrofisica/es/novedades-del-departamento/captan-imagen-del-corazon-radiogalaxia-mas-cercana-1285923352486/Novetat.html?id=1286209404304

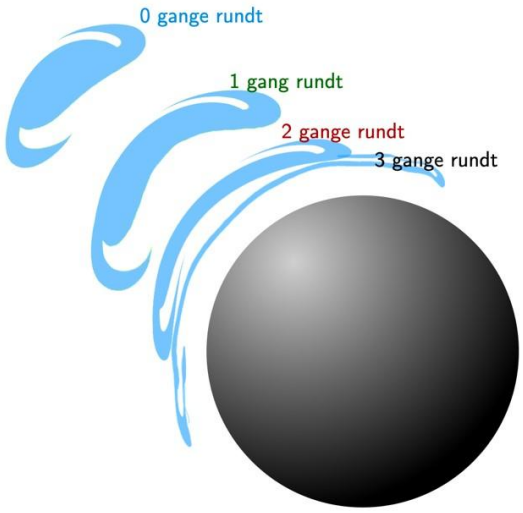
Cómo se refleja el Universo cerca de los agujeros negros



La luz procedente de la galaxia lejana da varias vueltas alrededor de un agujero negro, más veces cuanto más cerca pasa de él y, por tanto, vemos la misma galaxia en diferentes direcciones. Crédito: Peter Laursen.

En la cercanía de un agujero negro, el espacio están tan deformado que hasta los rayos de luz se curvan, dando varias vueltas a su alrededor. Este fenómeno nos puede permitir ver múltiples versiones de la misma cosa. Cuando observamos una galaxia lejana situada más allá del agujero negro, podemos tener la suerte de ver la misma imagen varias veces, aunque cada vez más distorsionada.

¿Cuánto más cerca del agujero negro hay que mirar desde una de estas imágenes para ver la siguiente? El resultado se conoce desde hace más de 40 años y es unas 500 veces más cerca (o más precisamente $e^{2\pi}$). Sin embargo, calcular esto es tan complicado que hasta hace muy poco no se disponía de las herramientas matemáticas y físicas que permitieran conocer el valor exacto. Pero utilizando algunos trucos matemáticos inteligentes, Albert Sneppen, estudiante del Instituto Niels Bohr de la Universidad de Copenhague ha logrado desarrollar la expresión matemática exacta.



«*Hay algo fantásticamente hermoso en comprender ahora el porqué las imágenes se repiten a sí mismas de un modo tan elegante. Además, proporciona nuevas oportunidades para comprobar lo que sabemos de la gravedad y de los agujeros negros*», explica Sneppen. Demostrar algo matemáticamente no solo es satisfactorio en sí mismo; de hecho, nos acerca a comprender este maravilloso fenómeno. El factor «500» se deriva directamente del modo en que funcionan los agujeros negros y la gravedad, así que las repeticiones de las imágenes ahora se han convertido en un modo de examinar y probar la gravedad.

Fuente: https://nbi.ku.dk/english/news/news21/danish-student-solves-how-the-universe-is-reflected-near-black-holes/

Actividades

12de agosto.- Observación de la lluvia de estrellas "Perseidas" desde Ador**.** A las 20:30 en la sede para recoger el material y marchar hacia Ador, donde nos esperan para llevarnos hacia "El Terrer". A las 21:30 llegarán los participantes. Tendremos cena y observación hasta las 24:00. Permaneced atentos a las novedades por si a causa de las distintas restricciones no pudiera llegar a celebrarse.

Solución del problema 384

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)

Me sorprende que nadie haya contestado a esta pregunta. La Osa Mayor es el mejor reloj estacional que tenemos y cualquier astrónomo lo debería conocer. Y la respuesta es que sí, la conclusión es válida para nosotros ya que estamos en el mismo hemisferio norte. Era fácil eh?

Problema 385

Agosto es un mes ideal para huir a sitios oscuros para observar las Perseidas. Pero también lo es para admirar la Vía Láctea, situada entre Escorpio y Sagitario.
Por cierto, ¿por qué nuestra galaxia tiene este extraño nombre?
Esta también es fácil. Estamos de vacaciones...