



Agrupación
Astronómica
de la Safor ★

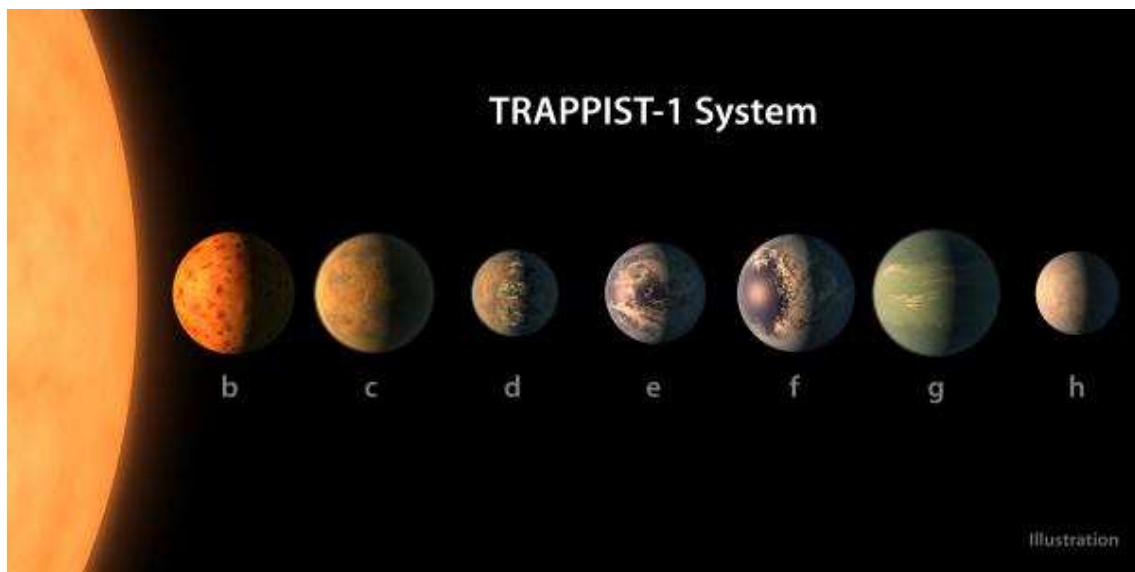
Boletín AAS 311. 1 al 15 de febrero de 2018

Novedades astronómicas

- 7 febrero 2018 16:54 Cuarto menguante de la Luna
- 11 febrero 2018 15:16 Luna en el apogeo (dist. geocéntrica = 405700 km)
- 15 febrero 2018 22:05 Luna nueva (eclipse parcial de Sol no visible en Gandia)

Noticias

Planetas potencialmente habitables en el sistema de TRAPPIST-1



Comparación entre los tamaños de los planetas del sistema TRAPPIST-1, alineados en orden de distancia creciente a su estrella. Las superficies planetarias son sólo impresiones artísticas de sus posibles características superficiales, incluyendo agua, hielo y atmósferas. Crédito: NASA/R. Hurt/T. Pyle.

Dos exoplanetas del sistemas TRAPPIST-1 han sido identificados como los que tienen mayor probabilidad de ser habitables, según una investigación dirigida por Amy Barr, del Instituto de Ciencia Planetaria (PSI).

El sistema TRAPPIST-1 causó gran interés entre los observadores y los científicos planetarios porque parece que contiene siete planetas aproximadamente del tamaño de la Tierra. “Dado que la estrella TRAPPIST-1 es muy vieja y poco brillante, las superficies de los planetas tienen temperaturas relativamente frías para los estándares planetarios, desde 400 Kelvin, más fríos que Venus, a 167 Kelvin, más fríos que los polos de la Tierra”, explica Barr. “Los planetas también se hallan en órbita muy cerca de la estrella, con periodos orbitales de unos pocos días.



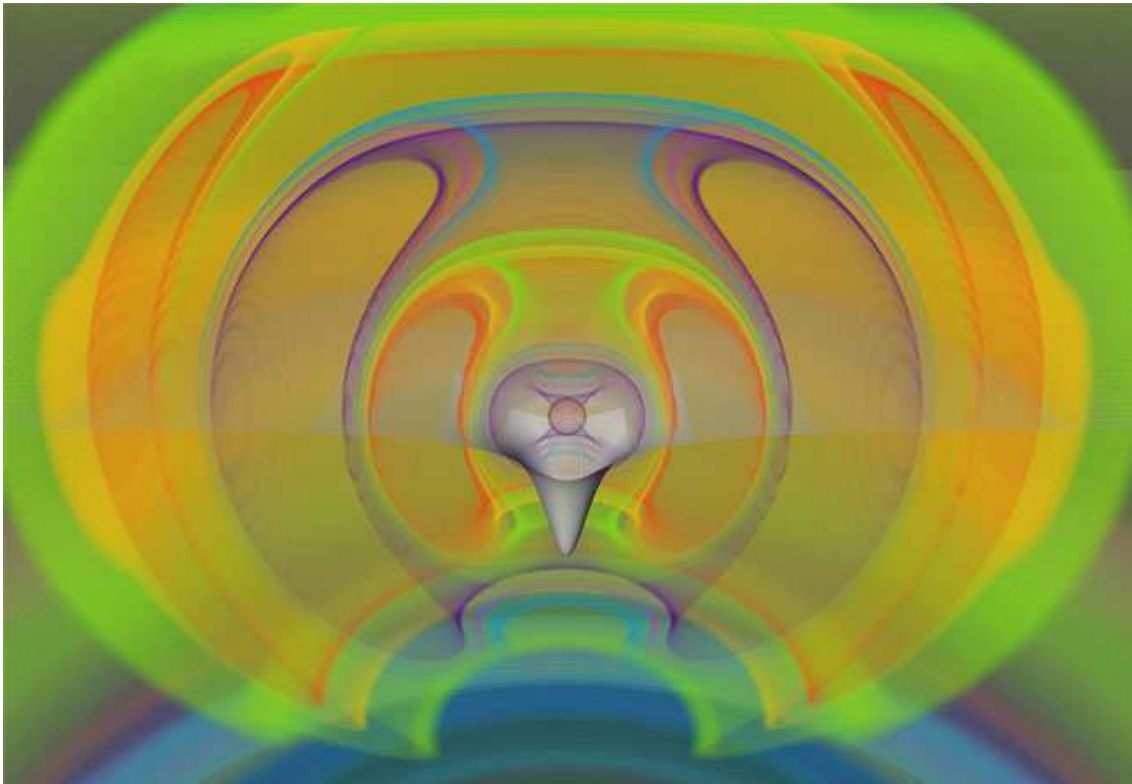
**Agrupación
Astronómica
de la Safor** ★

Debido a que sus órbitas son excéntricas – no circulares- estos planetas podrían experimentar calentamiento por fuerzas de marea igual que las lunas de Júpiter y Saturno”.

“Asumiendo que los planetas están compuestos por hielo de agua, roca y hierro, determinamos cuánto de cada uno de estos elementos podría estar presente y el grosor que podrían tener las diferentes capas. Como las masas y radios de los planetas no son bien conocidos, consideramos todo el abanico de estructuras y composiciones internas posibles”, explica Barr.

Los investigadores calcularon el balance entre el calentamiento por fuerzas de marea y el transporte de calor por convección en los mantos de cada planeta. Los resultados demuestran que los planetas b y c probablemente posean mantos de roca parcialmente fundida. También explican que el planeta c probablemente tenga una superficie de roca sólida y erupciones de magmas de silicatos en la superficie producidos por el calentamiento por marea, similar a la luna lo de Júpiter. Los planetas d y e son los que tienen mayor probabilidad de ser habitables debido a sus temperaturas superficiales moderadas, cantidades modestas de calentamiento por marea y porque sus flujos de calor son suficientes para evitar un estado de calentamiento global descontrolado. El planeta d probablemente esté cubierto completamente por un mar de agua.

¿Cómo de masivas pueden ser las estrellas de neutrones?



Emisión de ondas gravitacionales desde una estrella que está colapsando. Fuente: Goethe Universität.

Desde su descubrimiento en la década de 1960, los científicos han buscado respuesta a una pregunta importante: ¿cuán masiva puede hacerse una estrella de neutrones? En contraste con los agujeros negros, estas estrellas no pueden ganar masa arbitrariamente; superado un

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



Agrupación Astronómica de la Safor ★

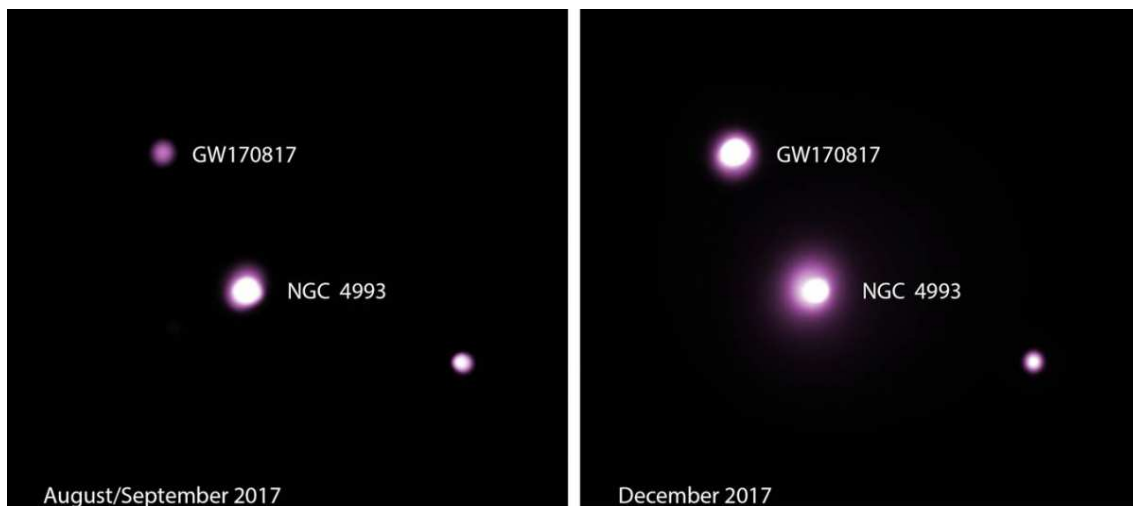
cierto límite no hay fuerza física en la naturaleza que pueda contrarrestar su enorme fuerza gravitatoria. Ahora, por vez primera, astrofísicos de la Universidad de Goethe han conseguido calcular con éxito un límite superior estricto para la masa máxima de las estrellas de neutrones.

Con un radio de unos 12 kilómetros y una masa que puede ser hasta el doble de la del Sol, las estrellas de neutrones se cuentan entre los objetos más densos que hay en el Universo, produciendo campos gravitatorios comparables a los de los agujeros negros. Aunque la mayoría de las estrellas de neutrones posee una masa aproximadamente 1.4 veces la del Sol, se conocen también ejemplos masivos, como el del púlsar PSR J0348+0432, que tiene 2.01 masas solares.

La densidad de estas estrellas es enorme, como si todo el Himalaya fuese comprimido en una jarra de cerveza. Sin embargo, hay indicaciones de que una estrella de neutrones con masa máxima colapsará en un agujero negro incluso si se añade un solo neutrón más.

Ahora el profesor Luciano Rezzolla, junto con sus estudiantes Elias Most y Lukas Weih, ha calculado que la masa máxima para una estrella de neutrones que no esté girando no puede superar las 2.16 masas solares.

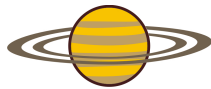
La fusión de una estrella de neutrones supone un nuevo enigma para los astrofísicos



El gráfico muestra la contrapartida en rayos X de la fuente de ondas gravitacionales GW170817, producida por la fusión de dos estrellas de neutrones. La imagen de la izquierda es la suma de observaciones con el observatorio de rayos X Chandra de NASA tomadas a finales de agosto y principios de septiembre de 2017. La imagen de la derecha es la suma de las observaciones de Chandra tomadas a principios de diciembre de 2017. La contrapartida en rayos X de GW170817 se ve en la esquina superior izquierda de su galaxia progenitora, NGC 4993, situada a 130 millones de años-luz de la Tierra. La contrapartida ha multiplicado por cuatro su brillo en tres meses. Crédito: NASA/CXC/McGill/J.Ruan et al.

El brillo del proceso de fusión de dos estrellas de neutrones detectada el pasado agosto continua aumentando, para sorpresa de los astrofísicos que estudian el resultado de la colisión masiva que tuvo lugar a 138 millones de años-luz de distancia y que emitió ondas gravitacionales por el Universo. Las nuevas observaciones realizadas con el observatorio de rayos X orbital Chandra de NASA indican que el estallido de rayos gamma desatado por la colisión es más complejo de lo que habían pensado los científicos inicialmente.

“Usualmente cuando vemos una explosión corta de rayos gamma, la emisión en chorro generada aumenta de brillo durante un corto espacio de tiempo mientras choca contra el medio que la rodea, y luego disminuye a medida que el sistema deja de inyectar energía al chorro”,



**Agrupación
Astronómica
de la Safor** ★

explica Daryl Haggard (McGill University). "Este es diferente; decididamente no se trata de un simple y llano chorro estrecho".

Los datos nuevos podrían ser explicados utilizando modelos más complejos de los restos de una fusión de estrellas de neutrones. Una posibilidad es que la fusión lanzó un chorro que calentó los escombros gaseosos, creando una envoltura caliente alrededor del chorro que ha brillado en rayos X y luz de radio durante muchos meses.

Actividades de la AAS



02-feb	20:00	Cine forum: Capricornio 1	Sede
08-feb	20:00	<p>IV Ciclo de ASTRONOMÍA</p> <p>Charla Barret</p> <p>Donde todos participamos</p>  <p>LA FÍSICA CUÁNTICA EN NUESTRAS VIDAS: ¿PORQUÉ NOS INTERESA TANTO SI NO LA ENTENDEMOS?</p> <p>Sansi López Profesora de E. Primaria.</p> <p>jueves, 8 de febrero, 20:00 horas -Lugar: Sala B. Casa de la Marquesa</p> <p>organiza:  colabora: </p>	Casa Marquesa
9-feb	19:00	Observación	Marxuquera

Solución al problema 310

Como sabéis la Luna Llena se ve más grande al salir o ponerse por el horizonte que cuando se ve en su culminación hacia el sur.

La tradición popular nos da tres posibles explicaciones a este hecho:

- 1.- La Luna se encuentra físicamente más cerca de nosotros cuando se encuentra cerca del horizonte y, por ello, la vemos más grande
- 2.- La atmosfera terrestre actúa como lente y amplifica el disco lunar
- 3.- Al salir o poner la Luna por el horizonte, mentalmente la vemos más grande porque la comparamos con objetos como árboles o casas en el horizonte, por lo que parece más grande.

¿Cuál de todas es la solución correcta?

Ninguna de ellas es correcta. Parece que el hecho que la Luna nos parezca enorme al salir o esconderse en el horizonte es de índole psicológico y la razón última no está todavía muy clara. Todo sería debido a la ilusión de Ponzo, una ilusión geométrico-óptica que fue



**Agrupación
Astronómica
de la Safor** ★

demostrada por primera vez por el psicólogo italiano Mario Ponzo (1882-1960) en 1911. Sugirió que la mente humana juzga el tamaño de un objeto en función de su fondo. Mostró esto dibujando dos líneas idénticas en un par de líneas convergentes, similares a las vías del ferrocarril. La línea superior parece más larga porque interpretamos los lados convergentes según la perspectiva lineal como líneas paralelas que retroceden en la distancia. En este contexto, interpretamos la línea superior como si estuviera más lejos, por lo que la vemos como más larga: un objeto más alejado tendría que ser más largo que uno más cercano para que ambos produzcan imágenes retinianas del mismo tamaño.

Esto se podría aplicar a nuestro problema lunar.

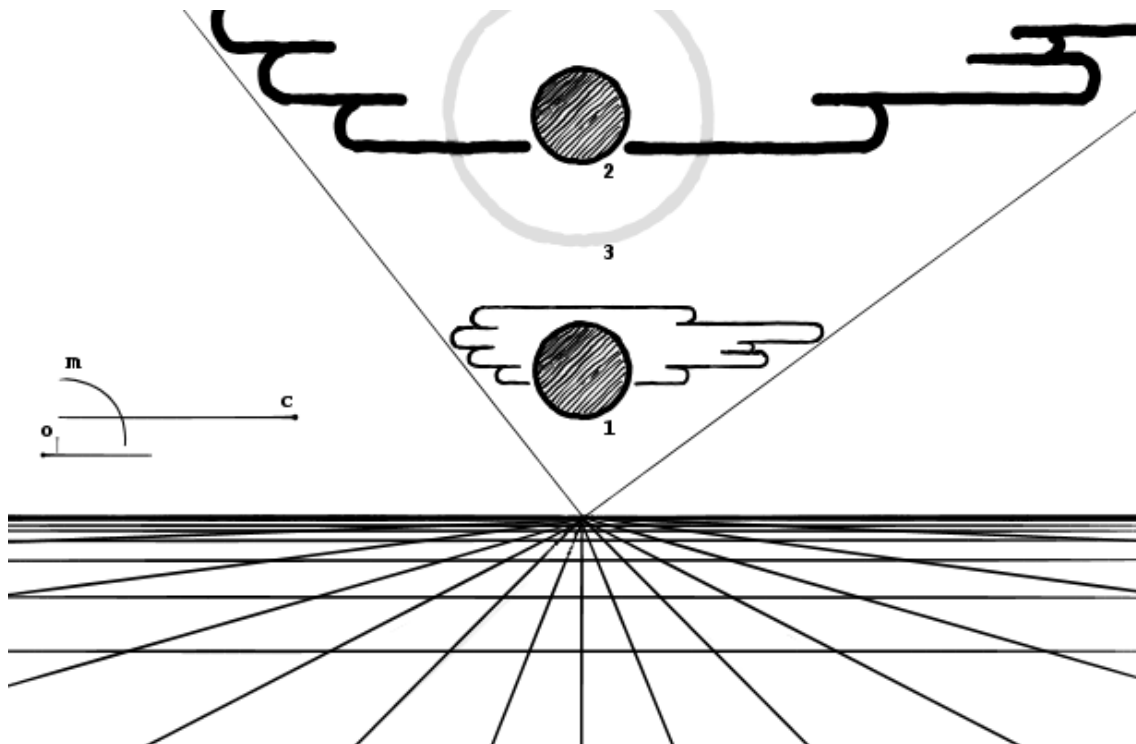


Diagrama de la Luna visto contra una nube del mismo tamaño, a diferentes alturas en el cielo.

Cuando la luna está alta, las nubes contra las cuales se encuentra están más cerca del observador y parecen más grandes. Cuando la luna está baja en el cielo, las mismas nubes están más lejos y parecen más pequeñas, dando la ilusión de una luna más grande.

Problema 311

El telescopio espacial Hubble nos ha ofrecido magníficas imágenes de planetas, nebulosas y distantes galaxias. Sin embargo, no conozco ninguna imagen de la Luna tomada por el Hubble. ¿Sabes cuál es la razón?