



Agrupación
Astronómica
de la Safor ★

Boletín AAS 308. 16 al 31 de diciembre de 2017

Novedades astronómicas

- 18 de diciembre 2017 07:30 Luna nueva
- 19 de diciembre 2017 02:27 Luna en el apogeo (dist. geocéntrica = 406603 km)
- 19 de diciembre 2017 20:10 Lluvia de meteoros: Dic. Leo Minoridas (5 meteoros/hora en el cenit; duración = 61,0 días)
- 21 de diciembre 2017 17:28 Solsticio de invierno
- 21 de diciembre 2017 22:09 Conjunción entre Saturno y el Sol (dist. geocéntrica centro - centro = $0,9^\circ$)
- 22 de diciembre 2017 11:49 Lluvia de meteoros: Ursidas (10 meteoros/hora en el cenit; duración = 9,0 días)
- 26 de diciembre 2017 10:20 Cuarto creciente de la Luna
- 31 de diciembre 2017 02:50 Conjunción entre la Luna y Aldebarán (dist. topocéntrica centro - centro = $0,4^\circ$)

Noticias

La Inteligencia Artificial permite descubrir el octavo planeta que gira alrededor de una estrella lejana.



*El sistema Kepler-90 es el primero en parecerse a nuestro sistema solar en número de planetas.
NASA / Wendy Stenzel.*

Nuestro sistema solar ahora está más vinculado a los planetas que giran alrededor de una sola estrella, debido al reciente descubrimiento de un octavo planeta que orbita Kepler-90, una estrella similar al Sol a 2545 años luz de la Tierra. El planeta fue descubierto usando datos del Telescopio Espacial Kepler de la NASA.

El recientemente descubierto Kepler-90i, un planeta ardiente y rocoso que orbita su estrella una vez cada 14,4 días, ha sido encontrado usando el aprendizaje automático de Google. El aprendizaje automático es una aproximación a la inteligencia artificial en la que los ordenadores "aprenden". En este caso, los ordenadores aprendieron a identificar planetas al encontrar en los



Agrupación Astronómica de la Safor ★

datos de Kepler momentos en el que el telescopio registra señales de planetas más allá de nuestro sistema solar, conocidos como exoplanetas.

"Tal como esperábamos, hay descubrimientos emocionantes acechando en los datos archivados de Kepler, esperando la herramienta o tecnología adecuada para desenterrarlos", dijo Paul Hertz, director de la División de Astrofísica de la NASA en Washington. "Este hallazgo muestra que nuestros datos serán un tesoro disponible para los investigadores innovadores en los próximos años".

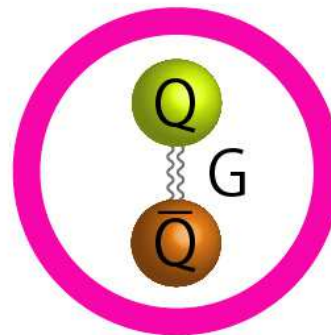
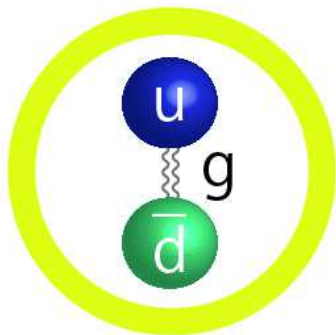
El descubrimiento se produjo después que los investigadores Christopher Shallue y Andrew Vanderburg entrenaron un ordenador para aprender cómo identificar exoplanetas en las curvas de luz registradas por Kepler: el minúsculo cambio en el brillo capturado cuando un planeta pasaba frente a, o transitaba delante de una estrella. Inspirada por la forma en que las neuronas se conectan en el cerebro humano, esta "red neuronal" artificial examinó cuidadosamente los datos de Kepler y encontró señales de tránsito débiles de un octavo planeta previamente perdido que orbita Kepler-90, en la constelación de Draco.

Si bien el aprendizaje automático se utilizó anteriormente en las búsquedas de la base de datos Kepler, esta investigación demuestra que las redes neuronales son una herramienta prometedora para encontrar algunas de las señales más débiles de mundos distantes.

Otros sistemas planetarios probablemente sean más prometedores para la vida que Kepler-90. Kepler-90i es un 30 por ciento más grande que la Tierra, pero está tan cerca de su estrella que su temperatura superficial promedio se cree que excede los 426 grados. Su planeta más externo, Kepler-90h, orbita a una distancia similar a su estrella que la Tierra del Sol.

"El sistema de la estrella Kepler-90 es como una miniversión de nuestro sistema solar. Tiene planetas pequeños adentro y grandes planetas afuera, pero todo está mucho más apretado", dijo Vanderburg, un becario postdoctoral Sagan de la NASA y astrónomo de la Universidad de Texas en Austin.

Los MACHO han muerto. Las WIMP no aparecen. Recibamos a las SIMP



Estructuras fundamentales de un pión (izquierda) y una SIMP (derecha). Los piones están compuestos por un quark up y un antiquark down, con un gluón (g) que los mantiene

unidos. Una SIMP estaría formada por un quark y un antiquark unidos por un tipo desconocido de gluón (G). Fuente: UC Berkeley.



Agrupación Astronómica de la Safor ★

La intensa búsqueda mundial de la materia oscura, la masa perdida del Universo, no ha encontrado hasta ahora muchas estrellas masivas oscuras ni muchas partículas masivas nuevas y extrañas que interactúan débilmente, pero una nueva candidata está ganando adeptos lentamente y apoyo de las observaciones.

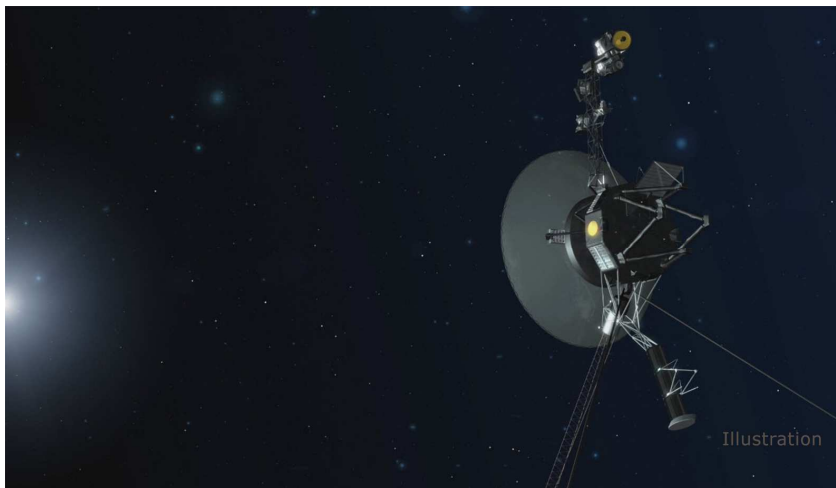
Llamadas SIMP (partículas masivas que interactúan fuertemente, o en inglés 'strongly interacting massive particles') fueron propuestas hace tres años por el físico teórico Hitoshi Murayama (UC Berkeley). Murayama afirma que recientes observaciones de un choque múltiple galáctico podrían ser la prueba de la existencia de las SIMP y anticipa su descubrimiento en los experimentos de física de partículas del futuro.

La prueba más sólida de la existencia de la materia oscura es el movimiento de las estrellas dentro de una galaxia. Sin una concentración invisible de materia oscura, las galaxias se disgregarían. Al principio se propuso que se trataba de objetos de materia normal pero demasiado débiles para verse (estrellas fallidas llamadas enanas marrones, estrellas consumidas o agujeros negros) presentes en el halo de las galaxias, llamados MACHO (de 'massive compact halo objects'). Pero las observaciones más recientes descartan que pueda haber una población importante de estos objetos aún por descubrir.

Otras candidatas, las partículas masivas que interactúan débilmente (WIMP, de weakly interacting massive particles) tampoco han sido detectadas hasta la fecha.

Ahora se ha propuesto la existencia de las SIMP, que interactuarían fuertemente entre sí por la gravedad pero muy débilmente con la materia normal. Murayama propone que podría tratarse, por ejemplo, de una nueva combinación de quarks (los componentes fundamentales de los protones y neutrones); pero una SIMP solo contendría un quark y un antiquark. Según Murayama, la colisión de galaxias dentro del cúmulo Abell 3827 aporta pruebas de la existencia de las SIMP.

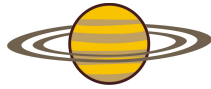
Voyager 1 enciende sus motores después de 37 años



El equipo de la Voyager 1 ha sido capaz de poner en funcionamiento cuatro propulsores de reserva, inactivos desde 1980. Están situados en la parte trasera de la nave en esta ilustración. Crédito: NASA/JPL-Caltech.

Si intentaras arrancar un coche que hubiera permanecido en un garaje durante décadas, no esperarías que el motor

respondiera. Pero un conjunto de propulsores de la nave espacial Voyager 1 se encendió con éxito el pasado miércoles, tras 37 años sin ser utilizado.



**Agrupación
Astronómica
de la Safor** ★

Voyager 1, la nave espacial más lejana y rápida de NASA, es el único objeto hecho por la humanidad que se encuentra en el espacio interestelar, el espacio entre las estrellas. La nave espacial, que ha estado viajando durante 40 años, utiliza unos pequeños instrumentos llamados propulsores que le permiten orientarse de modo que pueda comunicar con la Tierra. Estos propulsores disparan pulsos diminutos, que duran solo milisegundos, para girar sutilmente la nave de forma que su antena apunte hacia nuestro planeta. Ahora, el equipo de la Voyager ha podido utilizar un conjunto de cuatro propulsores de reserva, inactivos desde 1980.

“Con estos propulsores todavía funcionando después de 37 años sin uso, podremos extender la vida de la nave Voyager 1 en dos o tres años”, explica Suzanne Dodd (JPL). Desde 2014, los ingenieros habían notado que los propulsores de la Voyager 1 que habían estado siendo utilizados para orientar la nave se iban degradando. Con el tiempo, los propulsores necesitaban más pulsos para proporcionar la misma cantidad de energía. A 21 mil millones de kilómetros de la Tierra, no hay un mecánico cerca que los repare.

El equipo de la Voyager reunió un grupo de expertos en el Laboratorio de Propulsión a Chorro (JPL) en Pasadena para estudiar el problema. “El equipo de vuelo de la Voyager estudió datos de varias décadas de antigüedad y examinó el software programado en un desfasado lenguaje ensamblador para cerciorarse de que podíamos probar los propulsores con seguridad”, explica Chris Jones (JPL). Estos propulsores fueron utilizados para apuntar con precisión los instrumentos científicos de la nave en su paso por Júpiter y Saturno, siendo apagados el 8 de noviembre de 1980, hasta ahora.

Actividades de la AAS

Durante estos 15 días estaremos de vacaciones.

No obstante, la sede estará abierta todas las tardes a partir de las 5.

A partir del martes 19, tendremos ya disponibles los calendarios de la Federación, al precio de 6 euros.

Solución al problema 307

Parece que la extensión de la zona nocturna iluminada del planeta no para de crecer según el trabajo presentado por Kyba y Sánchez de Miguel aunque se usen LED. El dinero ahorrado con la mejora en eficiencia energética parece estar siendo invertido en la colocación de más luces.



AURORAS BORALES SOBRE GRANAVATH
Afredo Medrigal Ferrás - Agrupación Astronómica Cosmova 10

FEBRERO				LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DOMINGO
25	26	27	28	26	27	28	1		3	4
5	6	8	9	10	11				10	11
12	13	14	16	17	18					
19	20	21	22	24	25	5	6	7	8	
26	27	28	1	2	3					
MARZO				12	13	14	15	16		18
26	27	28	29	30	1					
2	3	4	5	6	7	19	21	22	23	25
9	10	11	12	13	14	15				
17	18	19	20	21						
23	24	25	26	27	28	29	26	27	28	29
1	2	3	4							

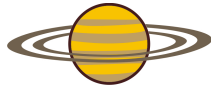
EFEMÉRIDES

“La belleza de las Matemáticas sólo se muestra a los seguidores más pacientes”.

Magnum Martínez - *primera mujer ganadora de la Medalla Fields de los Matemáticos (premio de la Física)* (1977 - 2017)

- 4 - Neptuno en conjunción con el Sol a las 14:32
- 10 - La Luna y Marte en conjunción: 4,27° a las 01:37 h.
- 11 - La Luna en oposición a Júpiter: 464.2900 Km a las 10:12
- 11 - La Luna y Saturno en conjunción: 2,27° a las 03:37 h.
- 18 - Mercurio en su máxima elongación Este (18,4°) a las 18:59
- 20 - Inicio del equinoccio de Primavera a las 17:15
- 23 - Cambio de horario: a las 23:59 se va al horario de verano
- 26 - La Luna en perigeo: 349.100 Km a las 19:17
- 29 - Luna azul

Todas las horas corresponden a hora oficial en la península, Ceuta, Melilla y Islas Baleares (UTC+01:00) salvo indicación en contrario (UTC+02:00)



**Agrupación
Astronómica
de la Safor** ★

Esto no nos debería sorprender y este efecto (recurso más barato, más recurso usado) ha sido estudiado recurrentemente y tiene incluso un nombre.

¿Puedes darnos el nombre del efecto y algún ejemplo práctico?

La causa de este contrasentido es que el ahorro esperado por el uso de una nueva tecnología resulte en un incremento de su uso hay que buscarla en el efecto rebote también conocido como la paradoja de Jevons.

En su obra de 1865 titulada *The Coal Question* (La cuestión del carbón), William Stanley Jevons observó que el consumo del carbón se elevó en Inglaterra después de que James Watt introdujera su máquina de vapor alimentada con carbón, que mejoraba en gran manera la eficiencia del primer diseño de Thomas Newcomen. Las innovaciones de Watt convirtieron el carbón en un recurso usado con mayor eficiencia en relación con el coste, haciendo que se incrementara el uso de su máquina de vapor en una amplia gama de industrias. Esto, a su vez, hizo que aumentara el consumo total de carbón, aunque la cantidad de carbón necesaria para cada aplicación concreta disminuyera considerablemente.

La observación de Jevons no es una paradoja desde el punto de vista lógico, pero en economía está considerada como una paradoja pues se opone a la intuición económica de que la mejora de la eficiencia permite a la gente usar menos cantidad de un recurso.

La paradoja de Jevons formalmente dice que aumentar la eficiencia disminuye el consumo instantáneo pero incrementa el uso del modelo lo que provoca un incremento del consumo global.

El efecto Jevons ha afectado a todas las tecnologías del alumbrado. Al pasar del uso de la vela al gas, al ser más barato, se iluminaron las casas y algunas calles. Fue, sin embargo, la introducción de la luz eléctrica, después del invento de Edison, cuando la reducción del precio de la nueva tecnología permitió iluminar toda la ciudad. Se estima que el alumbrado exterior creció a un ritmo de un 3 a 6% anual durante la segunda parte del siglo XX. Esta manía de iluminar todo ha llevado a la pérdida de la noche con el resultado que actualmente la mitad de Europa y una cuarta parte de Norteamérica sufren unas noches tan brillantes que sus ciudadanos tienen modificado los ciclos circadianos, los ritmos naturales que imponen el día y la noche.

Problema 308

Según los conocimientos actuales, ¿Que hay dentro de un agujero negro, más allá del horizonte de sucesos?

Nota: Los que asistieron a la charla de Alberto Aparisi del 1 de diciembre lo deben de saber...