

Mitos sobre el universo



¿El Sol es realmente amarillo? ¿Se ve la Gran Muralla China desde el espacio? ¿El vacío cósmico es siempre frío? ¿Sabemos realmente cómo funciona la gravedad? Ponemos fin a los conceptos erróneos.

El universo es un lugar vasto y misterioso que abarca todo lo que hemos conocido, observado o con lo que podríamos tener la posibilidad de entrar en contacto en el futuro. Durante milenios, los seres humanos que miraban al cielo, nuestra ventana al cosmos de más allá de nuestro mundo, se asombraron y fascinaron por lo desconocido.

Afortunadamente, y gracias a todos los avances científicos realizados por las civilizaciones en todo el mundo con el paso del tiempo, ahora sabemos -entre otras cosas- que los puntos de luz en el cielo son estrellas, que se encuentran agrupadas en galaxias y que se agrupan a escalas más grandes, en un universo que comenzó con nuestro Big Bang hace 13.700 millones de años. Sin embargo, saber esto no significa que lo sepamos

todo sobre nuestro cosmos. De hecho, muchas personas han compartido y comparten algunos conceptos erróneos, muchos de ellos totalmente falsos.

Es posible que algunos de nosotros hayamos creído estas afirmaciones en algún momento de nuestras vidas (nadie es perfecto), pero es hora de poner fin a estos mitos, a estas imprecisiones y conceptos equivocados o inexactos.

Y es que, a pesar de que podamos pensar que en la era de internet, el momento de la historia en el que más información podemos conseguir, que no podríamos leer ni en varias décadas, estas ideas o mitos se habrían disuelto, los obstinados mitos del pasado parecen seguir patentes con nuevas e insólitas teorías.

¿Quién piensa aún que la Gran Muralla de China es visible desde el espacio? (el origen del mito, su referencia más antigua, se remonta a 1754, pero aún existen personas que creen en esta posibilidad, puesto que también en los libros de texto de muchas escuelas alrededor del mundo era habitual normal encontrar este tipo de afirmaciones).

Hay mucho por explorar, así que repasaremos algunos de los mitos más importantes sobre el universo. Entre ellos, hablaremos de si el Sol es realmente amarillo, si el Sahara es el desierto más grande de la Tierra o si la astrología puede realmente predecir tu personalidad o el futuro (ejem, ejem).

Mito: El Sol es amarillo

Ciertamente el sol de la tarde se ve amarillo, ¿verdad? pero la luz que emite es técnicamente blanca. La atmósfera de la Tierra hace que nuestra estrella parezca amarilla. Los gases doblan la luz en un efecto llamado dispersión de Rayleigh, que es exactamente el mismo fenómeno que hace que el cielo parezca azul y que las puestas de sol resplandezcan en naranjas, rojos y violáceos brillantes. El hecho de que los astrónomos

clasifiquen al Sol como una estrella de tipo G de secuencia principal amarilla, o “enana amarilla”, no tiene nada que ver con el color.

Mito: El vacío del espacio es siempre frío

Si estás en la oscuridad total en el punto más frío del universo conocido, el vacío del espacio puede bajar a $-234\text{ }^{\circ}\text{C}$. Sin embargo, cerca de la Tierra y gracias a la luz del Sol, las temperaturas pueden oscilar a un punto de ebullición de $121\text{ }^{\circ}\text{C}$. Es por eso que los astronautas usan trajes espaciales blancos reflectantes.

Mito: El Sahara es el desierto más grande de la Tierra

No todos los desiertos están llenos de arena y tienen altas temperaturas. Solo necesitan ser secos e inhóspitos. Así las cosas, la Antártida se ajusta a estos términos, ya que recibe apenas 100 mm . -con un equivalente de agua de apenas 30 mm - de precipitación anual y tiene pocos animales terrestres.

Así las cosas y aunque parezca difícil concebir que el desierto más grande del mundo sea la Antártida, en comparación con el Sahara que tiene $9.065.253\text{ km}^2$, la Antártida es un desierto mucho más grande con sus $13.829.430\text{ km}^2$.

Mito: El cinturón de asteroides es peligroso

En este sentido, la “culpa”, en cierto sentido, la tiene el cine. A pesar de ser ficción, las escenas de películas/series de naves espaciales volando a través de un denso campo de rocas que caen y chocan... no son realistas. El cinturón de asteroides es únicamente un vacío increíblemente solitario y

desolado.

De hecho, si sumamos todos los asteroides del cinturón, representarían alrededor del 4% de la masa de la luna de la Tierra. Es por eso que la NASA -y nosotros- nos emocionamos tanto cuando se consigue capturar un asteroide colisionando con otro.

Mito: La astrología puede predecir tu personalidad o el futuro

¿No sería fantástico poder echar un vistazo al mañana basado en algo tan simple como dónde se encontraban el Sol, los planetas y la Luna cuando naciste? Es lo que afirma hacer la astrología y lo que medio mundo cree -al menos en parte- (y a la vez supone un negocio increíble). Sin embargo, las investigaciones científicas exhaustivas de la astrología han fallado, una y otra vez, siempre. Es imposible respaldar cualquier predicción de un signo astrológico u horóscopo. Un estudio de 1985 publicado en la revista Nature fue especialmente notable. En ese experimento, los científicos utilizaron un protocolo no sesgado, doble ciego y trabajaron en conjunto con algunos de los mejores astrólogos de los Estados Unidos para evaluar el poder predictivo de los signos astrológicos. ¿Los resultados? Las predicciones astrológicas no fueron mejores que el azar. Así que no, la astrología no predice tu futuro ni tu personalidad.

Mito: Los agujeros negros son aspiradoras cósmicas

Los agujeros negros están obligados contractualmente a aparecer en todas las épocas literarias y audiovisuales en el campo de la ciencia ficción debido a su carácter misterioso, potente y aún bastante desconocido. Desde el agujero negro que destruye el planeta Vulcano en Star Trek de J.J. Abrams a los

de Stargate SG-1 y Doctor Who, el agujero negro se retrata habitualmente como un ineludible vórtice de destrucción, que absorbe nuestro universo a través de una pajita cósmica. La realidad es que, si bien los agujeros negros son ciertamente aterradores, no son tan poderosos como la mayoría piensa. Olvidamos que, por grandes que sean, aún tienen masa. Esto significa que no importa cuán grandes y fuertes puedan parecer, también tienen una fuerza finita. En otras palabras, un agujero negro es como cualquier otro objeto en el universo, ya que su atracción gravitatoria solo puede ser tan poderosa como lo permita su masa. Si es la masa del sol, su atracción es la misma que la del sol. Ni mas ni menos.

Mito: Un arma nuclear podría destruir un asteroide

Lo lamentamos (de nuevo aquí la ciencia ficción es la gran responsable), pero lanzar un arma nuclear a un asteroide no vaporizaría la roca. La mayoría de los asteroides son montones de escombros, por lo que una explosión poderosa simplemente haría que se rompiera aún más. Sería como convertir una sola bala en una ráfaga de escopeta. No parece tan buena idea si lo que queremos es salvar el planeta, ¿verdad? Sin embargo, algunos investigadores piensan que un ataque nuclear bien dirigido y diseñado inteligentemente podría irradiar la superficie de un asteroide, vaporizar parte de la roca y disparar gases que empujarían a un asteroide fuera de su órbita coincidente con el planeta.

Mito: Al llamar por teléfono a alguien, la señal rebota en un satélite

Este planteamiento sí que se cumple para los teléfonos satelitales (los que el ejército usa todos los días), pero

nuestros smartphones funcionan de una manera muy diferente. Los teléfonos móviles emiten una señal de radio inalámbrica y constantemente buscan, emiten ping y retransmiten datos hacia y desde torres terrestres. Cuando hacemos una llamada, la torre más cercana lo conecta con otro teléfono a través de una amplia red de conexiones de torre a torre y de cables enterrados. En el mejor de los casos, un satélite podría estar involucrado en una llamada alrededor del mundo, pero has de saber que el 99% de los datos de comunicaciones internacionales viaja a través de cables submarinos.

Mito: La Gran Muralla China es visible desde el espacio

Lo hemos comentado al principio. Se trata de uno de los mitos más extendidos por todo el globo. Es falso. Astronautas como Neil Armstrong que tras su viaje a la Luna afirmó no haber podido distinguir ninguna estructura hecha por el hombre desde allí o Jeffrey Hoffman han aportado su testimonio. Pero no parecía ser suficiente. El mito estaba muy extendido. Una imagen desde la Estación Espacial Internacional debería haber aclarado las dudas, pues la Gran Muralla China es inapreciable desde allí. Lo que sí es visible desde la ISS son las pirámides de Egipto del desierto del Sahara.

Mito: Júpiter orbita alrededor del Sol como los demás planetas

Júpiter es tan grande, que en realidad no orbita alrededor del Sol. Tiene una masa que es 318 veces la de la Tierra, o 2,5 veces la masa que suman todos los demás planetas juntos. Su enorme tamaño provoca que el centro de gravedad entre el Sol y él mismo no está situado en el Sol, sino más allá de la superficie de nuestra estrella (justo por encima de la superficie del Sol). Esta circunstancia provoca que Júpiter no

orbite alrededor del Sol (no exactamente, como vemos), sino que el Sol y Júpiter orbitan los dos su centro común de masa o baricentro, el centro de gravedad de estos cuerpos. Así, tanto el Sol como Júpiter orbitan alrededor de ese punto en el espacio.

Mito: Nadie sabe realmente cómo funciona la gravedad

Las fuerzas que afectan nuestro universo: la gravedad, gobernada por la Relatividad General de Einstein, y las fuerzas electromagnéticas, débiles y fuertes, descritas por la teoría cuántica de campos, son fáciles de observar y medir. Las teorías subyacentes están separadas, con la Relatividad General describiendo la relación entre la materia y la energía con la curvatura del espacio y el tiempo, y la teoría del campo cuántico que describe las interacciones entre las partículas que ocurren en ese espacio-tiempo. Puede que nos preocupe que la gravedad deba ser intrínsecamente una fuerza cuántica en la naturaleza, y que debe haber gravitones que medien esa interacción, pero el propósito de la ciencia es explicar las observaciones, y la Relatividad General lo hace con todas ellas hasta los límites de lo que somos capaces de observar. Cada teoría tiene un límite en su rango de validez; por lo que la relatividad general se descompondrá en algún momento. Aunque esperamos que algún día sea reemplazada por una descripción cuántica de la gravedad, nuestra imagen del espacio-tiempo curvo afectado por materia y energía, donde el espacio-tiempo curvado determina los caminos de los objetos, es fundamentalmente válida en el sentido más importante: describe perfectamente cada observación que podemos concebir.

Mito: La Tierra es una esfera

perfecta

Es probablemente uno de los mitos más antiguos. La Tierra gira a aproximadamente a. 1.700 kilómetros por hora y orbita alrededor del Sol a una velocidad de 107.00 kilómetros por hora. Esta inercia aplana ligeramente los polos del planeta y causa una protuberancia alrededor del ecuador. Debido al calentamiento global y al derretimiento de los glaciares (y, por tanto, menos peso empujando hacia abajo sobre la corteza), los científicos piensan que este abultamiento está creciendo, aunque debería estar disminuyendo a medida que la rotación de la Tierra disminuye en una fracción de segundo cada año.

Mito: El Monte Everest es la montaña más alta de la Tierra

Técnicamente la montaña más alta del mundo no es el Monte Everest. El Everest es la montaña más alta sobre el nivel del mar, pero si hablamos de la altura de una montaña a la cumbre, entonces la más alta es la isla de Hawái que alcanza su punto máximo como Mauna Kea, el volcán inactivo. El Everest se eleva 8.848 metros sobre el nivel del mar pero como la mayor parte del volcán se encuentra bajo el agua (en total serían aproximadamente 10.000 metros) puede considerarse la montaña más alta del mundo.

Mito: Hay un “lado oscuro” de la luna

Es fácil pensar que el otro lado de la luna está oscuro, ya que nunca lo vemos, pero atraviesa las mismas fases lunares que el lado más cercano, el que está orientado hacia la Tierra, pero al revés. Cuando hay una luna nueva (y muy oscura) en el lado más cercano a la Tierra, por ejemplo, significa que hay una luna llena en el otro lado. Simplemente

no podemos verlo desde nuestro punto de vista. Así que la respuesta sería que sí hay un “lado oscuro” de la luna, pero se mueve. En la etapa de formación de la Luna se produjo una diferencia de temperatura entre las dos caras que se mantuvo durante bastante tiempo, de ahí que la creación de ambas caras sea tan dispar.

Mito: En verano hace más calor porque la Tierra está más cerca del Sol

Cuando es verano en el hemisferio norte, la Tierra no está más cerca del sol. De hecho, es todo lo contrario: el planeta está en su punto más alejado del sol durante el verano. Hace más calor durante el verano porque la Tierra está inclinada. Durante su órbita, la inclinación de nuestro planeta natal permite que la energía del sol nos golpee más directamente.

Mito: Nada puede ir más rápido que la luz

Sin obstáculos, la luz puede moverse a 299.792.458 metros por segundo en el vacío. Pero se ralentiza cuando viaja a través de diferentes sustancias. Por ejemplo, la luz se mueve un 25% más lento a través del agua y un 59% más lento a través del diamante.

Partículas como electrones, neutrones o neutrinos pueden superar a los fotones de luz en dichos materiales, aunque tienen que purgar la energía como radiación cuando lo hacen.

Así que sí, podemos romper la barrera de luz, pero no de la manera que vemos en las películas. De hecho, hay varias formas de viajar más rápido que la luz. Por ejemplo, el Big Bang en sí se expandió mucho más rápido que la velocidad de la luz. El enredo cuántico también se mueve más rápido que la luz. Si tengo dos electrones muy juntos, pueden vibrar al unísono, de

acuerdo con la teoría cuántica. Si luego los separo, emerge un cordón umbilical invisible que conecta los dos electrones, a pesar de que pueden estar separados por muchos años luz. Si agito un electrón, el otro electrón “detecta” esta vibración al instante, más rápido que la velocidad de la luz. Einstein pensó que esto, por lo tanto, refutaba la teoría cuántica, ya que ‘nada puede ir más rápido que la luz’. Esto se debe a que la información que rompe la barrera de la luz es aleatoria y, por lo tanto, inútil.

Mito: La Tierra es plana

A pesar de los terraplanistas actuales, nuestros antepasados eruditos durante la Alta Edad Media, por ejemplo, pensaban que la Tierra era redonda, no plana. ¿De dónde viene el increíble mito de que la Tierra es plana? Este mito cobró fuerza en la década de 1800, justo al mismo tiempo que la idea de la evolución iba en aumento y los intereses religiosos y científicos chocaban. La idea se difundió durante la primera mitad del siglo XX y el hecho de que aun con infinitas pruebas científicas haya personas defendiendo esta tremenda estolidez, sirve para mostrar cómo la civilización ha sido y es tan culpable de abusar de su autoridad intelectual y de aprovecharse de la pereza y la ignorancia de los demás. Con simples argumentos basados en el sentido común podemos desmontar cualquiera de las teorías terraplanistas.

Mito: Los rayos provocan truenos

Los truenos y los rayos son dos manifestaciones distintas pero asociadas al mismo fenómeno meteorológico: las tormentas. El rayo es solo una corriente de electrones, la descarga eléctrica que se produce en un corto período de tiempo. El trueno, por otro lado, es el ruido que se forma por la rápida expansión y contracción del aire cercano, creando una grieta y un estruendo inconfundible.

Mito: Solo hay tres estados de la materia

¿Sólido, líquido y gaseoso? No podemos olvidar el plasma. Es fácil suponer que los sólidos son la forma más abundante de materia en el cosmos, ya que todos vivimos en una roca gigante. Pero el plasma es mucho más abundante: las estrellas, incluido nuestro Sol, son esferas gigantes de plasma brillante. También hay muchas más fases de la materia, como fluidos supercríticos, que ocurren en la superficie de Venus. En resumen, sólido (materia fija), líquido (fluidos), gaseoso (gases), plasmático (gases calientes e ionizados) y condensado de Bose-Einstein (superfluidos gaseosos enfriados a temperaturas cercanas al cero absoluto), serían los principales.

Mito: Si sales sin traje al espacio, explotas

Todos recordaremos la escena de la película de ciencia ficción Desafío Total en la que a Arnold Schwarzenegger se le salen los ojos de las cuencas por estar en el espacio sin traje. Pues eso no tiene nada que ver con lo que le pasaría realmente a nuestro cuerpo en el espacio.

La mayoría supone que si la presión fuera de un objeto es mayor que la presión en el interior, el objeto explotará como un globo en la atmósfera superior. Entonces, si sacas a un humano fuera de la presión de nuestra atmósfera, después de unos segundos, explotará. Pues no. La realidad fue mejor dibujada por Stanley Kubrick en 2001: Odisea en el espacio cuando el astronauta Bowman sobrevive por completo a una caminata espacial sin casco. No podía respirar, está claro, pero su cabeza no iba a explotar como un globo.

Afortunadamente, nuestra piel y nuestro sistema circulatorio hacen un trabajo increíble protegiendo nuestro cuerpo del

efecto de la descompresión explosiva.

Así que los principales peligros de no contar con el adecuado traje espacial -obviando las temperaturas- están fundamentalmente relacionados con el oxígeno: respirar, naturalmente, y también contener el aire de los pulmones. Tampoco duraríamos mucho contemplando el espectáculo, puesto que una persona/astronauta se quedaría inconsciente en 15 segundos.

Fuente: muyinteresante.