

¿Qué es una constelación?

Las constelaciones son agrupaciones de estrellas, cercanas en el firmamento, que forman figuras relacionadas con personajes u objetos, habitualmente mitológicos, que les prestan su nombre. Su agrupación en figuras es totalmente artificial, y de hecho las diferentes culturas han desarrollado, unas constelaciones completamente diferentes entre sí. Las constelaciones de la cultura occidental tienen su origen en las primeras observaciones del firmamento realizadas por los pueblos mesopotámicos. Dentro de cada constelación las estrellas que la forman están clasificadas en orden de magnitud decreciente.

Ejemplos: Hércules, Perseo, Andrómeda, Casiopea, Pegaso, Centauro, Géminis (Cástor y Pólux), Orión, etc.

¿Qué es la retrogradación?

La retrogradación es un fenómeno planetario muy extraño. En su trayectoria de los planetas hacia el este, cambian el sentido como si retrocediesen, describiendo un bucle que los lleva hacia el oeste durante un tiempo hasta que recuperan su trayectoria normal.

Este fenómeno que en un principio destruye la regularidad que hom pide al comportamiento de las divinidades celestes, se explica con de la combinación del movimiento de dos esferas que se mueven en direcciones opuestas y con diferente inclinación de sus ejes.

Modelo Aristotélico del universo

Para Aristóteles, el universo era un sistema de 56 esferas concéntricas en continuo movimiento que portaban los cuerpos celestiales. En el centro está la Tierra. Los astros están formados por éter, que al contacto con el aire produce una incandescencia. Toda sustancia material existe en un espacio en el que no existe el vacío. El tiempo es definido como "el número del movimiento según el antes y el después".

¿Por qué cae una piedra según Aristóteles?

Para Aristóteles existían cuatro tipos de elementos que sufrían un movimiento natural, como lo llamaba él, que llevaba a que cada uno de ellos apuntara hacia su "esencia": la tierra hacia la tierra, el agua hacia el agua, el fuego.... Esto podía demostrarse en que la tierra caía hacia abajo, se hundía incluso en el agua hasta alcanzar al resto de la tierra, fluyendo, por ejemplo, en los ríos. Lo contrario ocurría con el fuego que se escapaba hacia arriba y el aire que se esparcía sobre la superficie terrestre. De esto dedujo que cada uno de los elementos intentaba volver a su lugar natural y, algo tautológicamente, que el universo se divide en círculos que se corresponden con esos lugares naturales: primero un círculo de tierra, luego uno de agua, después el de aire y el del fuego. De esta manera podía explicar que un objeto cayera, en tanto el fuego subía y el aire quedaba entre ambos. Alcanzaba con soltar una piedra en el aire para verla lanzarse desesperada hacia abajo, en busca del centro de la Tierra.

Pero Aristóteles también contemplaba otro tipo de movimiento, el "violento", que era producido por algo, es decir que no se daba naturalmente. **Una piedra que cae lo hace porque tiende a volver a su naturaleza.** Una piedra que sube (o es arrojada) tiene que ser necesariamente empujada, violentada, en contra su naturaleza. Dicho de otro modo, los cuerpos no pueden salir espontáneamente de su reposo, todo movimiento implica un motor y la acción del motor debe prolongarse tanto como el movimiento mismo; si se detiene la causa (el motor) se detiene el efecto (el movimiento). Pero también tiene que tenerse en cuenta la resistencia del medio a través del que se mueve el móvil; si la resistencia llegase a equilibrar al motor, el cuerpo también se detendría.

Diferencias entre el modelo geocéntrico y el modelo heliocéntrico:

Que el modelo heliocéntrico dice que el sol esta en el centro del universo y es el nombre que se da a la teoría elaborada por Nicolás Copérnico (1473–1543) en oposición a la teoría geocéntrica adoptada desde la época de Aristóteles (384 322 a. de JC). Que dice que la tierra esta en el centro del universo.

Trayectoria de las estrellas según el sistema heliocéntrico:

El sistema heliocéntrico propuesto por Copérnico, sitúa el sol inmóvil en el centro del universo y la tierra y los planetas describen trayectorias circulares en un mismo plano a su lado. **Las estrellas están en posiciones fijas** mucho más lejanas del sol que los planetas.

En el sistema heliocéntrico **el movimiento** aparente del sol y las **estrellas se explica por la rotación diaria de la tierra**; aunque el sol y las estrellas están fijos, un observador situado en la tierra ve como giran en un periodo de un día.

¿Qué son las mareas?

Son variaciones periódicas del nivel de las aguas marinas, debidas al efecto gravitacional combinado de la Luna y del Sol, que se producen dos veces al día.

Debido a que la Luna está mucho más cerca de la Tierra que el Sol, su efecto marea es de casi el doble que el del Sol. El efecto marea consiste en dos subidas de las aguas de los océanos, que se verifican una en la parte en que se encuentra la Luna y la otra en la parte exactamente opuesta.

Dos veces al mes, en el momento de la Luna Nueva y de la Luna Llena, cuando el Sol y la Luna se encuentran en la misma línea, el efecto de la marea alta se hace más fuerte; en cambio, en correspondencia a las fases del Primero y Ultimo Cuarto, cuando los efectos de las fuerzas gravitacionales de la Luna y del Sol tienden a neutralizarse, se registra el mínimo de la marea alta.

También la atmósfera y la corteza sólida de la Tierra experimentan en cierta medida los efectos de la atracción lunisolar: por esto se habla también de mareas atmosféricas y de mareas terrestres.

¿Qué es una nebulosa?

Las nebulosas son cúmulos de gases y polvos en el espacio, que tienen una importancia cosmológica notable porque se consideran los lugares donde nacen, por fenómenos de condensación y agregación de la materia, los sistemas solares similares al nuestro.

Las nebulosas pueden hacerse visibles si se encuentran en las proximidades de estrellas, o bien permanecer completamente envueltas en la oscuridad del espacio.

En el primer caso, una nebulosa puede brillar o bien porque refleja la luz de estrellas cercanas, o bien porque, excitada por las radiaciones de las estrellas vecinas, emite ella misma radiaciones.

En el segundo caso, la nebulosa no emite ninguna luz; sin embargo su presencia se deduce por una especie de región negra que destaca sobre el fondo del cielo estrellado. Estas nebulosas se llaman oscuras.

Son también llamadas impropriamente nebulosas las Galaxias, es decir los sistemas de estrellas como el del que forma parte nuestro Sol, que sin embargo nada tienen que ver con las nebulosas de las que hablamos. Se trata de una herencia de la astronomía de siglo XIX, que ha dejado su signo en el lenguaje astronómico

contemporáneo.

¿Cuáles son los elementos químicos más abundantes del sol?

Hidrógeno, helio y trazas de los demás elementos, principalmente carbono, nitrógeno y oxígeno.

En el Sol se han descubierto 92 de los elementos químicos que existen en forma natural en la Tierra. El Sol posee un campo magnético (entre 1 y 2 gauss) se está evaporando; se produce el viento solar, que son partículas cargadas que arrastran consigo a las líneas de campo magnético y se mueve 540 Km. Menos 1. La masa que pierde el Sol por este proceso es solo 10 menos 7 M por año.

¿Qué reacciones se producen en su interior?

El sol libera cada segundo 3.8×10^{33} ergs de energía. La fuente de energía del Sol proviene de la fusión nuclear que se lleva a cabo en su interior, en la que se están transformando continuamente dos átomos de deuterio (que es un isótopo del hidrógeno) en uno de helio, utilizando como catalizador al carbono. Como la masa de los dos átomos de deuterio es mayor que la masa del átomo de helio, el exceso de masa se transforma en energía, de acuerdo con la relación $E=mc^2$. La masa transformada en energía por reacción, es tan solo 0.007 veces la masa original.

En la parte central ocupa el 25% de su radio, ahí es donde se realizan las reacciones nucleares, los choques entre partículas atómicas son lo suficientemente frecuentes y potentes como para lograr fusionarse y liberar fotones muy energéticos (rayos gamma).

¿Por qué desde la tierra no se puede ver la llamada cara oculta de la luna?

La luna ofrece siempre la misma cara a la Tierra, lo que no quiere decir que no tenga movimiento propio de rotación. En realidad, la Luna tarda el mismo tiempo en completar su órbita que en dar una vuelta en torno a sí misma, por eso hay una cara (la cara oculta) que no la vemos desde la tierra, aunque hay algunas excepciones en las que la luna hace movimientos llamados liberaciones en los que deja al descubierto alguna parte de su cara oculta.

¿A qué se debe el fenómeno de las fases de la luna?

Se debe a que la Luna gira alrededor de la Tierra y sobre su eje al mismo tiempo: 27 días, 7 horas y 43 minutos. La luz del Sol le llega desde posiciones diferentes, que se repiten en cada vuelta. Cuando ilumina toda la cara que vemos se llama luna llena. Cuando no la vemos es la luna nueva. Entre estas dos fases sólo se ve un trozo de la luna, un cuarto, creciente o menguante.

¿Qué es el Big-Bang?

Con este término se indica el acto de nacimiento del Universo, según una teoría ampliamente aceptada.

El Big-Bang, literalmente gran estallido, no fue una explosión como las que nos son familiares que, partiendo del centro se propagan hacia la periferia, sino una explosión que se produjo simultáneamente en todo el espacio y después de la cual cada partícula de materia comenzó a alejarse muy rápidamente una de otra.

Los físicos teóricos han logrado reconstruir esta cronología de los hechos a partir de un 1/100 de segundo después del Big Bang. La materia lanzada en todas las direcciones por la explosión está constituida exclusivamente por partículas elementales: Electrones, Positrones, Neutrinos. Fotones y además muy pocas partículas elementales más pesadas que las anteriores, como los Protones y los

Neutrones.

Si los componentes del Universo se están separando, esto significa que en el pasado estaban más cerca, y retrocediendo lo suficiente en el tiempo se llega a la conclusión de que todo salió de un único punto matemático, en una bola de fuego conocida como Gran Explosión o Big Bang. El descubrimiento en la década de 1960 de la radiación de fondo cósmica, interpretada como un "eco" del Big Bang, fue considerado una confirmación de esta idea y una prueba de que el Universo tuvo un origen.

¿Qué es el Big-Crash?

Una gigantesca explosión celeste captada hace poco, que dio nacimiento a mil brillantes grupos de nuevas estrellas.

Este fenómeno demostró que los miles de millones de estrellas que pueblan el universo no son cuerpos estáticos, sino que colisionan, se funden y se devoran mutuamente.

El telescopio Hubble había comenzado a mostrar el choque de dos remotas galaxias y su consecuencia, el nacimiento de más de mil brillantes grupos de nuevas estrellas. En realidad, la explosión celeste captada por el Hubble ocurrió hace miles de millones de años, es decir, el tiempo que tardó la luz portadora de esa imagen en recorrer los 63 millones de años luz de distancia que nos separan de dichas galaxias. Las imágenes del "reciente" choque de galaxias son muy viejas: las estamos viendo tal como eran hace aproximadamente 10.000 millones de años.

¿Qué es un agujero negro?

Un agujero negro es un objeto celeste cuya densidad es tal que la curvatura del espacio adyacente está plegada sobre sí misma, por lo que están aislados del universo exterior y ni siquiera la luz puede escapar. No sólo no emiten luz sino que absorben todo tipo de radiación o materia que se acerque demasiado.

Puede existir tres clases de agujeros negros:

- Una clase es la de los **agujeros negros primordiales**, creados temprano en la historia del universo. Sus masas pueden ser variadas, y ninguno ha sido observado.
- También existen los **agujeros negros supermasivos**, con masas de varios millones de masas solares. Son el corazón de muchas galaxias. Éstos se forman en el mismo proceso que da origen a las componentes esféricas de las galaxias.
- Finalmente, otra clase es la de los **agujeros negros de masa solar**. Éstos se forman cuando una estrella de masa 2,5 mayor que la del sol se convierte en supernova y explota. Su núcleo se concentra en un volumen muy pequeño que cada vez se va reduciendo más.

¿Qué es la antimateria?

Como la misma palabra dice, es lo opuesto de la materia, es decir: una materia cuyas partículas elementales tienen carga eléctrica opuesta a la normal. Así, en un átomo de antimateria encontramos en lugar de protones (positivos), antiprotones (negativos) y, en lugar de electrones (negativos), antielectrones o positrones (positivos).

Cuando una partícula y una anti-partícula entran en contacto, se produce el fenómeno de la aniquilación o sea de la transformación de la materia en energía.

Según una teoría cosmológica, en el Universo existen cantidades iguales de materia y de antimateria confinada en regiones distantes entre sí. Sin embargo, en los puntos de encuentro, se producirían grandes fenómenos de aniquilación. Los rayos Gamma, que se observan como radiación de fondo del Universo, son interpretados por algunos como el producto secundario de esta aniquilación.

Según otra teoría, la materia y antimateria existían por partes iguales en el origen del Universo pero con un leve excedente de la primera sobre la segunda. Por consiguiente, la antimateria habría sido totalmente destruida por la aniquilación y el Universo actual estaría constituido por el residuo de materia superviviente.

En el estado actual de los conocimientos físicos resulta imposible determinar, a través de observaciones astronómicas a distancia, si una lejana galaxia está hecha de materia o de antimateria, debido a que ambas producen emisiones electromagnéticas idénticas.

Bibliografía:

- Encarta
- <http://www.google.com>
- http://es.wikipedia.org/wiki/Agujero_negro
- <http://www.memo.com.co/fenonino/aprenda/fisica/fisic8.html>
- <http://www.astromia.com/glosario/>
- <http://www.kokone.com.mx/planetario/ques/constelacion.html>