

## PROPÓSITO:

Comprende la creación y evolución del universo y la transformación del planeta Tierra y el aporte que ha dado la ciencia para conocerla y los impactos en la relación con su entorno.

## MOTIVACIÓN:

Observa el siguiente vídeo y toma apuntes de las ideas principales y de lo que te llame la atención y comparte en clase.

## EXPLICACIÓN:

# Principales teorías sobre el origen del universo

## Teoría del Big Bang

De todas las teorías que tratan de analizar y explicar el origen del universo, la que acumula el mayor porcentaje de aceptación es la teoría del Big Bang, cuya idea fue del cosmólogo y matemático George Lemaitre, el cual basó su análisis en dos hechos, la teoría de la relatividad y la expansión del universo, la primera propuesta por Albert Einstein y la segunda por Edwin Powell Hubble.

Esta teoría explica que anterior al universo no existía nada, solo energía, ésta energía se concentraba en una masa gigante con enorme densidad. Precisamente la inestabilidad de esta masa, producto de su energía, provocó una gran explosión o estallido, lo que permitió su división en múltiples fragmentos. Todos estos fragmentos se diseminaron en todas direcciones a grandes velocidades.

La expansión rápida de estos fragmentos permitió un enfriamiento que originó la formación de las galaxias y todos los cuerpos que conforman el universo. Esta teoría afirma que estos componentes mantienen un alejamiento constante del centro de la explosión. Lemaitre llamó al punto de inicio como "átomo primordial" y a la erupción o explosión "el gran ruido". Después fue que se renombró como "Big Bang".

## Tres argumentos que consolidan o confirman esta teoría

El primero se basa en el hecho del alejamiento constante de las galaxias, que ha sido comprobado científicamente a través del espectro estelar de las mismas. Este alejamiento fue descubierto gracias al científico Edwin Powell Hubble, en el año de 1929.

El segundo argumento se debe a la cantidad de helio e hidrógeno que posee el universo, cuyas proporciones cumplen la regla de 3:1, es decir, por cada tres moléculas de hidrógeno, hay una de helio (75% de hidrógeno frente a un 25% de helio). Estas proporciones son debidas al choque que existió entre los átomos de hidrógeno al inicio, gracias a las altas temperaturas y por medio del cual se fusionaron para formar el helio.

El tercer argumento considera la radiación inicial del Big Bang y que se percibe como una onda milimétrica. La idea fue propuesta inicialmente por George Gamow y comprobada con el descubrimiento de los científicos Arno Penzias y Robert Wilson que les llevó a recibir el premio Nobel en el año de 1978.

## Teoría del universo estacionario

El modelo cosmológico estacionario es una idea propuesta por Hermann Bondi y Thomas Gold y que continuó desarrollando el astrofísico Fred Hoyle, quienes argumentaron que el universo siempre ha permanecido con el mismo aspecto de la actualidad.

Según esta teoría el universo se mantiene uniforme y constante en el espacio y en el tiempo, aspectos que en conjunto son llamados “principio cosmológico perfecto”, lo que quiere decir, que el universo no ha cambiado y siempre ha sido igual, desde tiempos infinitos y siempre será igual.

Esta teoría contradice a la del Big Bang descrita previamente y en la que el universo cambia, gracias a su continua expansión. Debido a los descubrimientos que sustentan de manera sólida y fuerte al Big bang, la teoría del universo estacionario ha perdido popularidad en el mundo científico actual.

## Teoría del universo oscilante

También se conoce con el nombre de “universo cíclico”, fue postulada por el científico Alexander Friedman. En la que se asume la creación del universo no como un evento aislado, sino como un acontecimiento repetitivo, producto de expansiones y contracciones consecutivas, es decir, creación y vuelta al estado original como eventos alternos, en cada cierto intervalo de tiempo.

Creación del universo según los indígenas.



Ingresa a la siguiente página y realiza la actividad que se encuentra en Sigescol.

<https://www.elespectador.com/noticias/nacional/cue...>

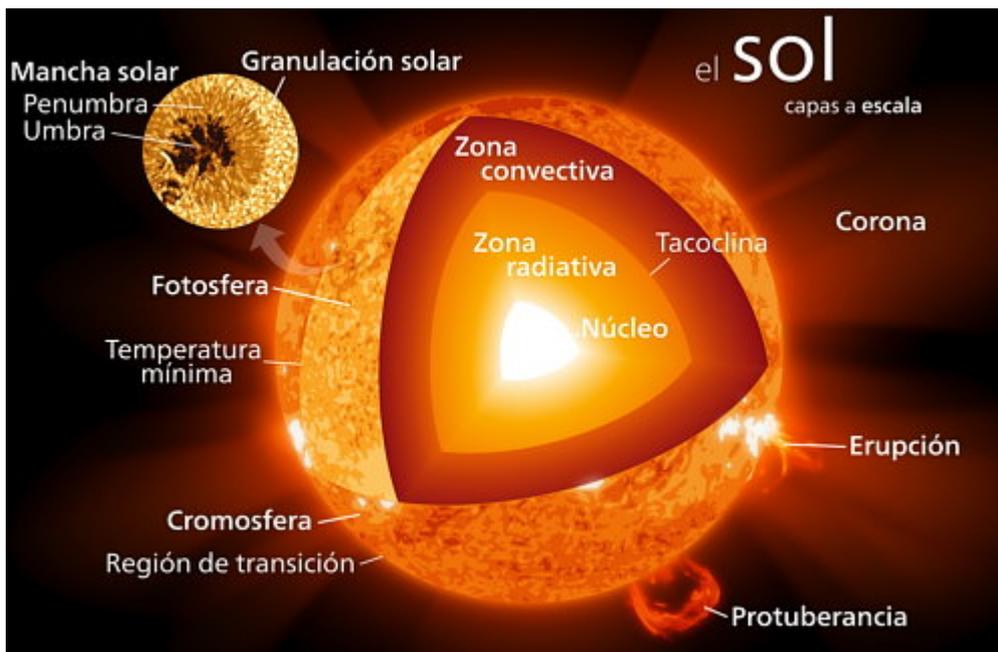
Nota: En la próxima clase continua esta secuencia didáctica

### **Composición del universo y nuestro sistema solar**

Ingresa y observa el video y toma apuntes.

### **Estructura y composición del Sol**

Desde la Tierra sólo vemos la capa exterior del Sol. Se llama fotosfera y tiene una temperatura de unos 6.000 °C, con algunas zonas más frías (4.000 °C) que llamamos manchas solares.



El Sol es una estrella. Podemos imaginarlo como una bola o cebolla que puede dividirse en capas concéntricas. De dentro a fuera son:

**Núcleo:** es la zona del Sol donde se produce la fusión nuclear debido a la alta temperatura, es decir, el generador de la energía del Sol.

**Zona Radiativa:** las partículas que transportan la energía (fotones) intentan escapar al exterior en un viaje que puede durar unos 100.000 años debido a que éstos fotones son absorbidos continuamente y reemitidos en otra dirección distinta a la que tenían.

**Zona Convectiva:** en ésta zona se produce el fenómeno de la convección, es decir, columnas de gas caliente ascienden hasta la superficie, se enfrían y vuelven a descender.

**Fotosfera:** es una capa delgada, de unos 300 Km, que es la parte del Sol que nosotros vemos, la superficie. Desde aquí se irradia luz y calor al espacio. La temperatura es de unos 5.000°C. En la fotosfera aparecen las manchas oscuras y las fáculas que son regiones brillantes alrededor de las manchas, con una temperatura superior a la normal de la fotosfera y que están relacionadas con los campos magnéticos del Sol.

**Cromosfera:** sólo puede ser vista en la totalidad de un eclipse de Sol. Es de color rojizo, de densidad muy baja y de temperatura altísima, de medio millón de grados. Está formada por gases enrarecidos y en ella existen fortísimos campos magnéticos.

**Corona:** capa de gran extensión, temperaturas altas y de bajísima densidad. Está formada por gases enrarecidos y gigantescos campos magnéticos que varían su forma de hora en hora. Ésta capa es impresionante vista durante la fase de totalidad de un eclipse de Sol.

## ¿De qué está hecho el Sol?

El Sol está hecho con los mismos materiales que hay en la Tierra y en los demás planetas, ya que todo el Sistema Solar se formó a la vez en esta zona de la Vía Láctea que ocupamos. Sin embargo,

estos materiales ni se distribuyen en las mismas proporciones, ni se comportan igual.

Componentes químicos	Símbolo	%
Hidrógeno	H	92,1
Helio	He	7,8
Oxígeno	O	0,061
Carbono	C	0,03
Nitrógeno	N	0,0084
Neón	Ne	0,0076
Hierro	Fe	0,0037
Silicio	Si	0,0031
Magnesio	Mg	0,0024
Azufre	S	0,0015
Otros		0,0015

### La Luna y sus fases

La Luna es el satélite de la Tierra que podemos ver en el cielo nocturno. La Luna es aproximadamente un cuarto (27%) del tamaño de la Tierra y es un lugar polvoriento y rocoso. Otros planetas también tienen sus propias lunas o satélites.

Las fases de la Luna se dan por dos razones: el orbitar de la Luna alrededor de la Tierra y porque la Luna refleja de luz del Sol como un espejo.

La Luna está iluminada por el Sol a medida que orbita (gira) la Tierra, lo que significa que a veces las personas podemos ver la Luna completa y otras veces solo pequeñas partes de ella. Esto se debe a que la Luna no emite su propia luz como el Sol. Lo que vemos de la Luna son las partes que están siendo iluminadas por la luz solar. Estas diferentes etapas se conocen como fases de la Luna.



Luna nueva: se da cuando la Luna pasa entre la Tierra y el Sol. En esta fase no podemos verla debido a que la parte no iluminada de la Luna mira a la Tierra.

Cuarto creciente: vemos la mitad de la luna. Esta fase recibe su nombre porque con el paso de los días la porción iluminada de la Luna crece de tamaño.

Luna llena: la mitad de la Luna que mira la Tierra está iluminada y vemos la Luna completa.

Cuarto menguante: vemos la mitad de la Luna que no era visible en cuarto creciente. Se llama menguante porque con el paso de los días su luz disminuye.

A la Luna le toma alrededor de 29.5 días (29 días, 12 horas, 44 minutos) orbitar la Tierra. El ciclo completo, denominado lunación, ocurre cuando la Luna pasa de grande y brillante a pequeña y oscura y de regreso a grande y brillante.

**Los eclipses** se dan cuando el Sol, la Tierra y la Luna están en perfecta alineación. Un eclipse solar ocurre cuando la Luna pasa por delante del Sol, y solo puede ocurrir en luna nueva. Un eclipse lunar ocurre cuando la Luna pasa a través de la sombra de la Tierra, solo puede ocurrir en luna llena.

Los primeros calendarios fueron creados basándose en el ciclo lunar.

La gravedad en la luna es un sexto de la gravedad de nuestro planeta, lo cual significa que algo será seis veces más liviano en la Luna que en la Tierra.

### **Asteroides y cometas**

Observa y toma apuntes

### **Los meteoritos**

Es un cuerpo rocoso que alcanza la superficie de un planeta, dejando una estela de luz llama meteoro.

Por su composición pueden ser:

Pedregosos.

Metálico.

metálicos.



### **EJERCICIOS:**

Revisar en la página de Sigescol.

Nota: por favor revisar las nuevas actividades propuestas en sigescol en el taller cinco dos sexto.

### **EVALUACIÓN:**

Participación y trabajo en clase como presentación de los talleres en clase y casa.

### **BIBLIOGRAFÍA:**

<https://naturaleza.paradais-sphynx.com/universo/un...>

<https://www.elespectador.com/noticias/nacional/cue...>

[https://www.youtube.com/watch?v=unQVEgNlm6Y&ab\\_channel=CONICETDialoga](https://www.youtube.com/watch?v=unQVEgNlm6Y&ab_channel=CONICETDialoga)

<https://www.astromia.com/solar/estrucsol.htm>

<https://arbolabc.com/ciencias-tecnologia/articulos/fases-luna>