



Colegio Sol de Chile – Lo Espejo
Departamento de Ciencias

**Prof. Stefano Cristofori / 8vo año Básico
2020**

Guía de aprendizaje: Química

Guía Nro 4: El universo y su estructura

Nombre:	Curso:
---------	--------

Objetivo: Comprender diversas teorías de la formación del universo, valorando su aporte a la construcción del conocimiento científico

RECORDATORIO

Estimado/a estudiante, recuerda que si tienes alguna duda respecto al trabajo de guías, puedes acudir al profesor a través del siguiente correo electrónico: cstefano@colegiosoldechile.cl

INSTRUCCIONES

Estimado/a estudiante, la siguiente guía tiene como propósito el que puedas comprender las principales ideas que influyeron en el desarrollo de Chile como un estado independiente y soberano. Lo que hoy conoces como Chile, desde aquí comenzó a construirse.

A razón de lo anterior, deberás analizar los documentos que se presentan a continuación y responder lo solicitado. Además, seguido de este texto, podrás encontrar un cuadro resumen del “Análisis de fuentes”, el cual podrá ayudarte a comprender de mejor manera los documentos que tendrás que leer.

Fuentes según su origen
Primarias: testimonios u objetos materiales del pasado, contemporáneos a los hechos investigados.
Secundarias: interpretaciones posteriores a los hechos investigados elaboradas a partir de fuentes primarias y secundarias.

Fuentes según su naturaleza
Orales: entrevistas y discursos, entre otros.
Visuales: pinturas y fotografías, entre otros.
Materiales: edificios y herramientas, entre otros.
Escritas: cartas, leyes y libros, entre otros.
Cartográficas: mapas y planos, entre otros.
Estadísticas: censos y gráficos, entre otros.

I. El origen del universo

Lee atentamente lo que se presenta a continuación, y luego responde las preguntas.

Introducción

¿Alguna vez te has preguntado que hay más allá? Tal como lo pudimos apreciar en la Unidad anterior, el ser humano está en una búsqueda constante del saber. Conocer y experimentar todo lo que le rodea, y aun mas, el ser parte de lo que hasta hoy sigue guardando secretos inmensos para cada uno de nosotros, y que solo en nuestros sueños se hacen realidad.



Desde tiempos inmemoriales el ser humano ha fijado su mirada hacia el firmamento con la intención de explorar, observar y estudiar, tanto lo inmenso como lo diminuto. El poder descubrir nuestro origen o buscar respuestas a nuestra mayor interrogante. **¿Cómo se originó el TODO?**

Hoy, y gracias a la tecnología, el ser humano ha podido acercarse cada vez más, y a través de grandes inventos como el telescopio, al conocimiento inacabado del universo. Con ello a logrado observar el proceso de formación de algunas de las más gigantescas y maravillosas estructuras del universo, entre ellas las galaxias. Así mismo, el microscopio electrónico nos ha permitido encontrar antiguos restos de lo que parece ser el primer ser viviente. Así, hemos conseguir información sobre la vida, y hemos podido teorizar sobre el origen de los primeros momentos de la existencia.

Antes de continuar, Responde las siguientes preguntas.

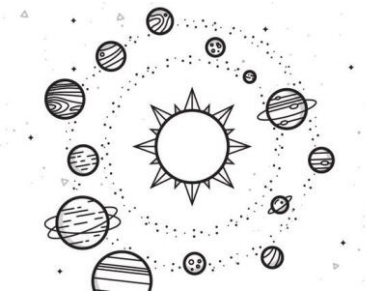
1. ¿Qué adelantos tecnológicos han sido esenciales para avanzar en el conocimiento de los orígenes del universo y de la vida? ¿Por qué?

2. ¿Crees que el ser humano logre generar alguna tecnología o instrumento que nos permita conocer el origen del universo y la creación? Explica tu respuesta.

El Universo

Antes de continuar te invito a observar el siguiente video para apoyar tus conocimientos:

<https://www.youtube.com/watch?v=tGnniFH-iNg> (¿Cómo inicio el universo?- Curiosamente)

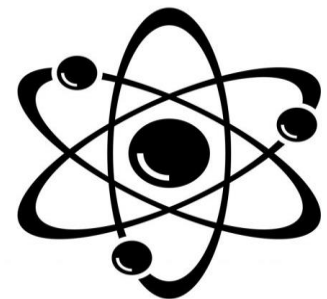


Del latín **universum** 'conjunto de todas las cosas', compuesto de **unus** 'uno' y **versus**, el universo se define como todo aquello que existe en el **espacio** y en el **tiempo**. Nuestra especie siempre se ha preguntado acerca de su origen y, al tratar de responder esta pregunta, han formulado diversas explicaciones. Sin embargo, y gracias al desarrollo de telescopios espaciales y a los avances en el campo de las matemáticas e informática, hasta el momento se cree que la teoría más acertada sobre el origen del universo es la teoría del **Big Bang**.

I. El Big Bang o la Gran Explosión

La teoría del **Big Bang** o **Gran explosión**, formulada por el físico **Goegre Gamow** afirma que el universo se formó aproximadamente 14.000 millones de años atrás. Su origen y evolución se puede explicar en seis grandes hitos:

1. **Etapas de Inflación:** Todo el universo estaba concentrado en un área extraordinariamente, tan pequeña como el punto que terminara esta frase. El punto contenía tanta materia y energía que explotó, lanzado su contenido en todas las direcciones y a gran velocidad.
2. **La formación de la Materia:** Luego de una inmensa explosión, y el arrojamiento de materia en la nada; la temperatura y la energía en el universo eran muy elevadas. A medida que el universo se expandía, también se enfriaba y su energía se iba estabilizando hasta permitir la formación de diminutas partículas atómicas llamadas protones, neutrones y electrones, originando así la materia como hoy la conocemos.
3. **Los primeros Átomos:** Los protones, neutrones y electrones reaccionaron y formaron los átomos de los primeros elementos, como el hidrogeno y el helio.
4. **El encendido del Universo:** Al formarse los átomos, la luz pudo viajar libremente por el espacio. El universo se hizo transparente y surgió la radiación cósmica de fondo, que es la energía que aun hoy se conserva, luego del Big Bang.



- 5. La formación de las galaxias y las estrellas:** Algunas zonas del espacio ligeramente más densas se convirtieron en centros de atracción de poderosas fuerzas, denominadas gravitacionales. En torno a estas fuerzas se formaron las nebulosas, los planetas y las estrellas. Poco después, se formaron las primeras acumulaciones de estrellas, llamadas galaxias.
- 6. La energía oscura:** Hace 9.000 millones de años las galaxias empezaron a viajar a velocidades cada vez mayores. **¿Qué fuerza las estaba acelerando?** Se cree que la causa es una energía oscura de naturaleza desconocida, que aún hoy es el mayor misterio del universo.

Experimentemos

Te invito a poner a prueba tus conocimientos a través de este sencillo experimento explicativo sobre la Teoría del Big Bang.

Utiliza un globo de tu color favorito como modelo para representar la forma en cómo se expande el universo según los postulados de la teoría vista con anterioridad. Con un plumón dibuja diversos puntos en distintas partes del globo e ínflalo, luego responde las siguientes preguntas:

- 1. ¿Qué sucedió con los puntos que dibujaste a medida que el globo se fue inflando?**

- 2. ¿Crees tú que el inflar un globo es una buena representación de la Teoría del Big Bang? ¿Por qué?**

- 3. ¿Qué cuerpos celestes podrían ser los puntos dibujados en el globo? ¿Por qué elegiste esos?**

II. Otras teorías en la formación del universo.

Si bien hoy entre la comunidad científica se comprende que la Teoría del Big Bang es la más aceptada; a razón de diversas investigaciones y postulados existen al menos 2 teorías que se acercan a una respuesta confiable, y estas son:

A. Teoría del Universo Pulsante: En esta teoría, al igual que el Big Bang, plantea que el universo se encuentra en constante dinamismo, esto quiere decir, constantes movimientos y transformaciones. Sin embargo, y a diferencia del Big Bang quien plantea que el universo se expande sin parar, la teoría del universo pulsante plantea que este se expande y se contrae en ciclos de miles de millones de años.

Así nuestro universo sería el último de muchos surgidos en el pasado, luego de diversas contracciones y explosiones. Esta teoría establece que el final de nuestro universo se determinaría por la potente fuerza de atracción que llevara a que el mismo universo se autodestruya. Este fenómeno es conocido como el **“Big Crunch”**, el cual marcaría el fin del universo y el nacimiento de otro. La teoría plantea que esto ocurrirá dentro de 150 mil millones de años.

B. Teoría del Universo Estacionario: Esta teoría planteada por **Fred Hoyle** a mediados del S. XX, establece que el universo no tiene un principio y tampoco final, y que este no comenzó con una gran explosión, ni se contraerá hasta colapsar para volver a nacer una y otra vez. Por el contrario, sostiene que el aspecto del universo ha sido siempre el mismo y no ha cambiado a lo largo del tiempo.

Para poder sostener dicha teoría, los científicos sostienen que el aspecto del cómo no variará, porque el espacio dejado por las galaxias que se alejan es ocupado por nuevos conglomerados que van surgiendo por la condensación de la materia, creada continuamente de la nada.

Fuente: <https://es.calameo.com/read/004377279419431c7bac8>

Actividad

A partir de lo anterior, responde las siguientes preguntas:

1. A razón de lo leído y lo discuto en guías anteriores, **explica por qué existen diversas teorías respecto a la formación del universo, y porque una es mayormente aceptada que otras**

2. A partir de lo leído en los textos anteriores, explica los principales fundamentos de cada una de las teorías.

Teoría de La Gran explosión	Teoría Pulsante	Teoría Estacionaria

3. Construcción de Esquema: Dibuja en una hoja de block los 6 grandes hitos de la teoría del Big Bang. La hoja de block deberá presentar el siguiente formato:

Nombre Estudiante:		
Nombre de Teoría:		
Explicación de Teoría:		
Momento 1:	Momento 2:	Momento 3
Momento 4:	Momento 5:	Momento 6

La utilización de materiales para su realización serán a libre disposición, sin embargo se sugieren: Lápices de colores, tempera, plastilina, escarcha, lentejuela, Goma Eva.