



COMPLEJO EDUCACIONAL SAN ALFONSO
FUNDACIÓN QUITALMAHUE
Eyzaguirre 2879 Fono- 22-852 1092 Puente Alto
planificacionessanalfonso@gmail.com
www.colegiosanalfonso.cl



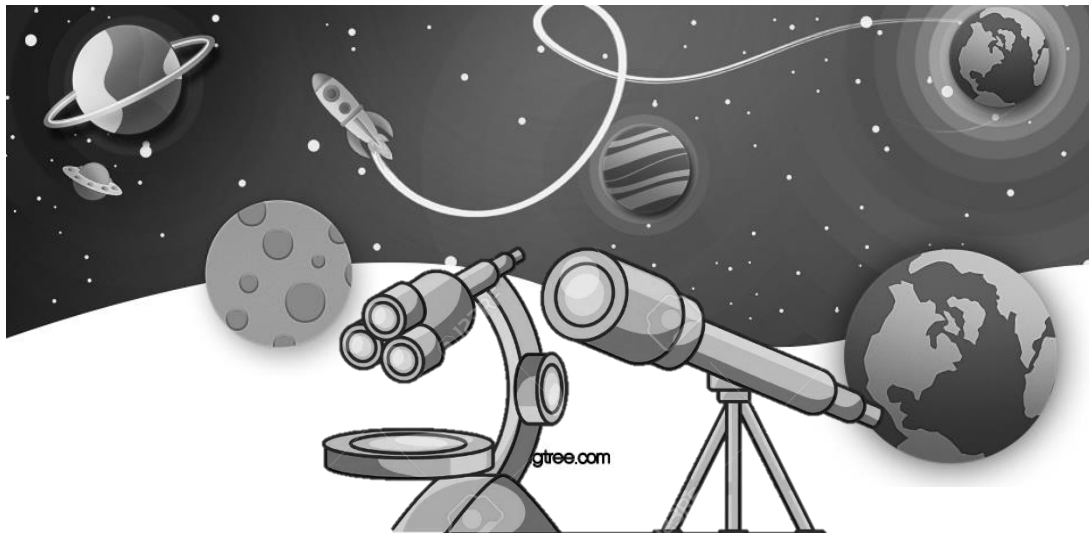
Guía N° 7 octubre – sistema mixto

Asignatura/Módulo	Física.
Docente	Virginia Castero
Nombre estudiante	
Curso	2°
Fecha de entrega	30-10-21

OA 13	Demostrar que comprenden que el conocimiento del Universo cambia y aumenta a partir de nuevas evidencias, usando modelos como el geocéntrico y el heliocéntrico, y teorías como la del Big-Bang, entre otros.
--------------	---

CONTENIDO.

EL ORIGEN DEL UNIVERSO Y DE LA TIERRA



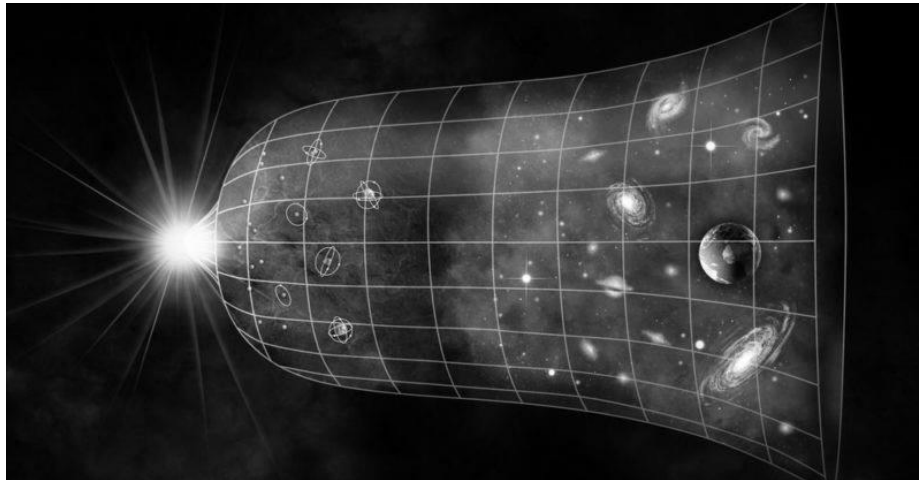
La capacidad de los seres humanos de explorar, observar y estudiar, tanto lo inmenso como lo diminuto, ha aumentado increíblemente desde la segunda mitad del siglo XX. Usando potentes telescopios hemos logrado “observar” el proceso de formación de algunas de las más gigantescas estructuras del universo, entre ellas las galaxias. Igualmente usando microscopios electrónicos hemos encontrado los antiguos

restos de lo que parece ser el primer ser viviente. Así, hemos conseguido información sobre el origen de la vida. Sin embargo, aún no contamos con los medios para captar esos primeros momentos en que “todo surgió de la nada”.

Origen del universo.

El universo se define como todo aquello que existe en el espacio y en el tiempo. Los seres humanos dedicados a su estudio siempre se han preguntado acerca de su origen y, al tratar de responder esta pregunta, han formulado diversas explicaciones. Gracias al desarrollo de telescopios espaciales y a los avances en el campo de las matemáticas y de la informática, hasta el momento se cree que la teoría más acertada sobre el origen del universo es la Teoría del Big Bang.}

Teoría del Big Bang o la Gran Explosión, formulada por el físico George Gamow afirma que el universo se formó aproximadamente 14.000 millones de años atrás. Su origen y evolución se pueden condensar en seis momentos.



a. Etapa de inflación: todo el universo estaba concentrado en un área extraordinariamente pequeña como la del punto que observas al final de esta frase. El punto contenía tanta materia y energía que explotó, lanzando su contenido en todas las direcciones y a gran velocidad.

b. La formación de la materia: después de la explosión, 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.

c. Los primeros átomos: los protones, neutrones y electrones reaccionaron y formaron los átomos de los primeros elementos, como el hidrógeno y el helio.

d. 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 aún hoy se conserva, luego de ocurrido el Big Bang.

e. La formación de galaxias y 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

f. 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.

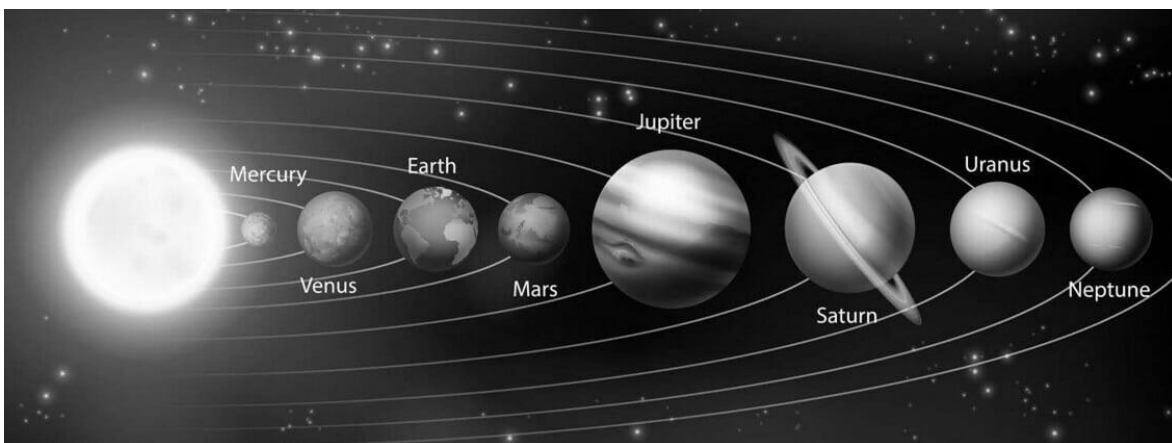
Otras teorías sobre el origen del universo.

Aunque la teoría del Big Bang ha sido la más aceptada en el mundo científico para explicar el origen del universo, en el siglo pasado se postularon otras teorías que también han recibido el apoyo de algunos sectores de la ciencia. Entre ellas figuran la del universo pulsante y la del universo estacionario.

Teoría del universo pulsante: Esta teoría, al igual que la del Big Bang, plantea que el universo se encuentra en constante movimiento y cambio. Sin embargo, mientras que la del Big Bang afirma que el universo continúa expandiéndose desde su creación, 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 sucesivas explosiones y contracciones. El final de nuestro universo estaría determinado por la potente fuerza de atracción que llevará a que el universo se destruya. Este fenómeno, que se conoce en el mundo científico como "Big crunch", marcaría el fin de nuestro universo y el nacimiento de otro nuevo. La teoría plantea que esto ocurrirá dentro de 150 mil millones de años.

Teoría del universo estacionario: Esta teoría, planteada por el científico Fred Hoyle a mediados del siglo XX, sostiene que el universo no tiene principio ni fin y que este no comenzó con una gran explosión, ni se contraerá hasta colapsar para volver a nacer con otra gran explosión. Adicionalmente, sostiene que el aspecto del universo ha sido siempre el mismo y no ha cambiado a lo largo del tiempo. Para explicar el hecho de que el universo se está expandiendo, los científicos que apoyan esta teoría sostienen que el aspecto del cosmos 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 a partir de la nada.

Origen del sistema solar. Dos hipótesis se han formulado acerca del origen del sistema solar.



- La primera, conocida como hipótesis de las mareas, plantea que una estrella intrusa pasó cerca del Sol y su atracción gravitacional le arrancó fragmentos que dieron origen a los planetas. Muchos científicos

dudan de esta hipótesis porque, según ellos, es poco probable que alguna estrella se acerque al Sol, y si se acercara, no lograría que la materia arrancada quedara en órbita, sino que retornaría al Sol.

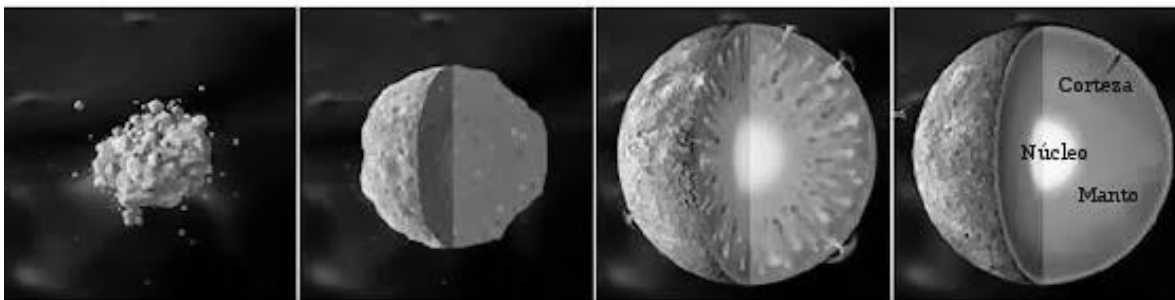
- La segunda, conocida como hipótesis nebular, sostiene que hace aproximadamente 4.700 millones de años, el sistema solar se formó a partir de una gran nube giratoria de gas y polvo interestelar conocida como nebulosa. Los procesos de contracción ocurridos gracias a la fuerza de atracción gravitatoria y a otros procesos originaron el Sol. Luego, el enorme calor producido por el Sol hizo que a su alrededor se formaran varios remolinos que, al girar, atraían las partículas cercanas. Cada vez se unieron más y más partículas, hasta que se formaron los planetas. Finalmente, los vientos espaciales barrieron los restos de la nebulosa, dando origen así al sistema solar.

La teoría nebular acerca del origen del sistema solar se puede sintetizar en cinco momentos:

- a. Una enorme nube de gas y polvo cósmico comienza a contraerse por gravedad.
- b. A medida que la nube se contrae, aumenta su velocidad de rotación y la nube se hace plana.
- c. La masa acumulada en el centro es tal que comienza a generar fusión de hidrógeno y forma un proto-sol.
- d. La nube se fragmenta en remolinos que forman centros de gravedad diferenciados. Así nacen los proto-planetes.
- e. Los proto-planetes crecen al agregar más materia hasta que los vientos solares dispersan la nube.
- f. Se consolidan los planetes y satélites. “La hipótesis nebular, acerca del origen del universo es la más aceptada actualmente.

El origen de la tierra: La Tierra, al igual que los demás planetes del sistema solar, se formó hace 4.600 millones de años aproximadamente. Sin embargo, es el único planeta conocido en el que ocurrieron procesos que, con el paso del tiempo, dieron origen a la aparición de la vida. Por lo tanto, lo que diferencia a la tierra de los demás planetes no es su origen sino su evolución.

Un cuerpo rocoso se forma y atraviesa el proceso de diferenciación



(Museo Nacional Smithsoniano de Historia Natural - http://www.mnh.si.edu/earth/text/5_1_4_0.html)

ACTIVIDAD.

1. **Escoge el término ubicado entre paréntesis que mejor completa cada información:**

- a. El _____ (sistema solar - universo) es todo aquello que existe: galaxias, constelaciones, planetas.

b. El sol es una gran masa de _____ (líquidos – Gases - metales) incandescentes que mantienen a los planetas girando a su alrededor.

c. Los _____ (meteoritos - satélites - planetas) son grandes cuerpos celestes que siguen órbitas (elípticas, circulares) alrededor de un centro común.

2. Relaciona cada teoría del origen del universo con los planteamientos que sustentan.

a. Teoría del universo pulsante.	<input type="checkbox"/>	Plantea que todo el universo, incluyendo la materia, la energía, el espacio y el tiempo, estaban concentrados en un punto que contenía tanta materia y energía que explotó, lanzando su contenido en todas las direcciones y a gran velocidad.
b. Teoría del universo estacionario	<input type="checkbox"/>	Plantea que el universo se encuentra en constante movimiento y cambio. Que el universo se expande y se contrae en ciclos de millones de años.
c. Teoría del Big Bang o la gran explosión.	<input type="checkbox"/>	Plantea que el universo no tiene principio ni fin y que este no comenzó con una gran explosión, ni se contraerá hasta colapsar para volver a nacer con otra gran explosión. Sostiene que el aspecto del universo ha sido siempre el mismo y no ha cambiado a lo largo del tiempo.

3. Realiza el dibujo de una galaxia, estrella, planeta y nebulosa

IMPORTANTE.

Los canales de comunicación con la profesora son los siguientes:

Correo: virginia.castero@colegiosanalfonso.cl

Facebook: riken.edu

Tiktok: prof.virginia

Whatsapp: +56 9 96836847

Horario: lunes a jueves de 8:00 – 17:30 / viernes de 8:00 – 14:00