

Espacio Curricular: CIENCIAS DE LA TIERRA

Curso: 5to año 2da división

Profesora Responsable: Beber, Mónica

Fecha de Entrega: 28de mayo de 2020

Contacto: monybeber@hotmail.com

WhatsApp 3435145809

TEMA: El origen del Universo “la teoría del Big Bang” (COPIAR TITULO EN CARPETA)

Introducción (copiar en carpeta): Las explicaciones acerca del origen del universo las encontramos en teorías religiosas y científicas, en las primeras se atribuye la creación de un ser divino en donde se toma como tal y no se cuestiona. Nosotros vamos a centrarnos, en las científicas, con ellas se busca dar explicación a través de modelos. Apoyados en la cosmología Física, en la que se menciona el origen del universo, como producto de una gran explosión, que está en continuos ciclos de explosión –expansión- contracción, y que podría que estemos viviendo en uno de los cientos universos que hayan existido. Hay teorías que tratan el destino final del universo. Es importante que conozcamos ¿Cómo surgió el universo? Y ¿hacia dónde vamos?, esto es fundamental para enfrentar los desafíos del presente y futuro.

Material de lectura:

La idea del big bang está íntimamente relacionada con la del Universo en expansión. De hecho, fue la idea del Universo en expansión la que condujo a los científicos marcha atrás, por así decir, hasta el big bang.

*En los años 20, Edwin Hubble descubrió que hay millones de galaxias en el Universo y que estas, se encuentran alejándose de nosotros a velocidades enormes. En 1929 demuestra experimentalmente la expansión del Universo. Observaciones posteriores mostraron que las galaxias más lejanas se estaban alejando de nosotros con más rapidez, y que las galaxias próximas se alejaban más lentamente. Esto es exactamente lo que uno esperaría ver si el Universo hubiera comenzado en una explosión suprema y gigantesca: un «big bang». Los fragmentos expulsados a más velocidad por la explosión habrían tenido tiempo de alejarse más en el espacio que los fragmentos más lentos. Hubble descubrió también que la razón entre la distancia y la velocidad de una galaxia es constante $V=H \cdot D$ (este valor se conoce como la **constante de Hubble**). Esto significaba que en algún instante en el pasado –en el comienzo de todas las cosas– todas las galaxias del Universo estaban amontonadas en el mismo lugar al mismo*

tiempo. Pero **¿cuánto tiempo hace que tuvo lugar este atasco celeste y la explosión que lo siguió?**

Un paso lógico que debió darse para que los científicos llegaran a determinar la edad del Universo fue, medir la velocidad y la distancia de diversas galaxias. Muchos científicos coinciden en que la edad del Universo está entre **ocho y trece mil millones de años**. Algunos investigadores han estimado la edad de las estrellas más viejas de la Vía Láctea en catorce mil millones de años. Esto hace que los escépticos con respecto a la teoría señalen la paradoja de, que las estrellas más viejas podrían ser más viejas que el propio Universo.

Pero, los científicos están afinando constantemente sus datos y sus teorías, y con el tiempo pueden limarse las asperezas numéricas. Parte de la importancia de determinar la edad del Universo, reside en que los científicos utilizan dicho conocimiento para intentar comprender cómo se formaron las estrellas y las galaxias.

¿Qué sucedió inmediatamente después del big bang? Se formaron los primeros quarks y leptones, las unidades constituyentes de las partículas elementales. Además, la única fuerza unificada original, se separó en las cuatro fuerzas que hoy conocemos: gravedad, electromagnetismo (provoca la atracción de cargas), las fuerzas nucleares fuerte y débil (ambas permiten que se mantengan unidas las partículas que forman el núcleo de los átomos). ¡Y esto fue solo en la primera diez milmillonésima de segundos! Las siguientes en formarse fueron las propias partículas, incluyendo los protones, los neutrones y los electrones. Luego se formaron los primeros núcleos a partir de protones y neutrones; y luego los núcleos y los electrones sueltos se mezclaron en un gas llamado plasma (cuarto estado de la materia). Finalmente, los electrones, los neutrones y los protones se unieron en átomos, los familiares bloques constituyentes del mundo tal como hoy lo conocemos. En un instante, este «material» se había extendido hasta proporciones cósmicas.

¿Existe alguna evidencia del big bang? La primera evidencia importante, descubierta en 1965 por Wilson y Penzias, fue la existencia de una radiación de micro ondas procedente del espacio profundo (el mismo tipo de radiación que calienta el café). Esta radiación sería el eco del Big Bang. El Universo nació a partir, de un punto muy caliente y ha estado expandiéndose y enfriándose desde entonces; ahora debería estar a una temperatura de aproximadamente -270 grados Celsius (3K), precisamente la temperatura de la radiación de microondas, de los cuerpos celestes. Nuevas mediciones de la radiación de fondo fueron realizadas con el satélite COBE (Cosmic Background Explorer) en 1992 y por la sonda WMAP (sonda anisotrópica de microondas Wilkinson) lanzada por la NASA en 2001. Midió la radiación cósmica de fondo de microondas y nos dio una imagen con las «arrugas» del Universo primitivo. Estas mediciones mejorarán con los envíos de nuevos satélites.

Mas info : <https://www.uaeh.edu.mx/scige/boletin/prepa4/n3/m7.html>
<https://www.vision.org/es/node/416>

Actividad (COPIAR EN CARPETA RESPUESTAS):

1. Luego de la lectura, realiza un resumen, resaltando ideas principales.
2. De acuerdo con la teoría del Big Bang, enumeren el orden en que se produjeron los eventos.
 - FORMACIÓN DE ÁTOMOS
 - FORMACIÓN DE LAS PRIMERAS GALAXIAS
 - FORMACIÓN DE LOS PRIMEROS NÚCLEOS ATÓMICOS
3. Elijan la opción correcta en cada caso
 - a-La teoría del Big Bang predice que la velocidad de la galaxia es..... cuanto más lejos están.
MENOR - MAYOR – IGUAL
 - b-¿Cuál de estas fuerzas podría detener la expansión del universo?
NUCLEAR DÉBIL – ELECTROMAGNÉTICA - GRAVITATORIA
4. ¿Qué había antes del big bang?

Actividad experimental: “**Representación de la expansión universal**” (Copiar en carpeta estos dos, título y subtítulo)

Materiales: 1 globo, marcador.

Procedimiento: marcar dos puntos separados sobre una carilla de la superficie del globo. Inflar el globo, observar y anotar ¿Qué sucede con los puntos? Desinflar el globo suavemente (no del todo) trazar una línea de unión entre los puntos marcados, medir su longitud. Volver a inflar y observar ¿Qué sucede?

En la otra carilla marcar dos líneas paralelas y un triángulo alejado. Inflar y observar.

(copiar en carpeta) Después, de este sencillo experimento podrán:

- a- Vincular a modo de conclusión la experiencia y el fenómeno de expansión del universo. Piensen, “si los cúmulos de las galaxias se separan cada vez más de nosotros, eso no significa que estamos en el centro de la expansión”.
(Puedes guiarte por las siguientes preguntas respecto a lo observado: ¿Se mantiene fija la distancia entre los puntos al inflar el globo? ¿Sucede lo mismo con la línea que une los puntos? ¿Qué sucede con el triángulo al inflar el globo? ¿Las líneas permanecen paralelas?)

Y después de saber sobre el inicio del universo, **¿Cómo será el final? ¿Tiene fin el universo?(copiar en carpeta)**

Es una de las grandes controversias de los científicos, el final del universo, morirá, se extinguirá. Les dejo el siguiente link donde encontraran algunas de las teorías <https://www.youtube.com/watch?v=VijqdQrQ4o>

Actividad: Mirar el video y realicen un cuadro comparativo de las teorías, con pocas palabras y/ o grafico representativo.(copiar en carpeta).

CRITERIOS DE EVALUACIÓN: estas instancias de formato virtual nos sirven para continuar con el desarrollo del proceso de enseñanza y aprendizaje. Tendré en cuenta las consultas realizadas, la entrega de trabajos en tiempo y forma, y las producciones personales.

Bueno, chicos me despido, y quedo a la espera de sus consultas, demandas y producciones. Nos vemos pronto!!!

