	INSTITUCIÓN EDUCATIVA “EL RECUERDO” Resolución de Aprobación de Carácter Oficial No. 0143 de 2017 en los niveles de Preescolar, Básica y Media Académica DANE. 123001800064 NIT. 901048820-9	GUIA # 4
	Guía de trabajo del área : Ciencias Naturales Grado: 9	
Nombre del docente: Nathaly Milanés Osorio Email: nmilanesieelrecuerdo@gmail.com		
Celular: 305 935 9538		
TEMAS Y/O SABER	DBA (APRENDIZAJES)	
Origen del universo	Clasifica a varios organismos en 1 o más grupos teniendo en cuenta 1 o más características. Reconoce que una célula de un organismo contiene las instrucciones genéticas que especifican sus características.	

Metodología: analiza los saberes previos y resuelve de manera oral las preguntas hechas allí, esto no se debe transcribir en el cuaderno. Lee atentamente la siguiente explicación del tema y transcribe en tu cuaderno los conceptos, analiza y transcribe el ejemplo dado en la guía. Resuelve el taller en el cuaderno.

SABERES PREVIOS: conoces alguna teoría sobre el origen del universo?

GUÍA N° 4: ORIGEN DEL UNIVERSO

ORIGEN DEL UNIVERSO: El universo es el conjunto de cosas creadas, es materia, energía, espacio y tiempo. El universo tiene muchos componentes como: Galaxias, hípergalaxias, estrellas, planetas, cometas, asteroides, meteoritos, satélites, nebulosas, agujero negro, cuántares, etc.

El Universo contiene cientos de miles de millones de galaxias. Una de esas galaxias es la nuestra, llamada Vía Láctea. Contiene 300.000 millones de estrellas. Una de esas estrellas es nuestro Sol. El Sol es una gigantesca bola de gas de la que provienen la luz y el calor necesarios para la vida. Es la estrella que se encuentra más cerca de nosotros. Cuando lo vemos en el cielo, su luz nos impide divisar el resto de los astros. Millones de astros giran en torno al Sol; son los cuerpos planetarios. Los cuerpos planetarios mayores son los planetas y hay ocho. Los cuerpos planetarios menores son los planetas enanos, los satélites, los asteroides y los cometas. Alrededor del Sol giran ocho planetas: Mercurio, Venus, Tierra, Marte, Júpiter, Saturno, Urano y Neptuno. Según la distancia a la que se encuentran del Sol, los clasificamos en planetas interiores (los más cercanos al Sol, pequeños y rocosos) y en planetas exteriores (los más alejados del Sol, gigantescos y gaseosos). El Sol, los ocho planetas que giran a su alrededor y otros astros menores forman el sistema solar. Recientemente, la Unión Astronómica Internacional ha determinado un grupo nuevo, los planetas enanos. En este grupo están Plutón, Eris y Ceres. Los satélites son cuerpos celestes que giran en torno a los planetas. La Tierra tiene un satélite, la Luna. Marte tiene dos satélites pequeños, llamados Fobos y Deimos. Júpiter, Saturno, Urano y Neptuno tienen una numerosa familia de satélites. La observación del cielo a simple vista solo permitía estudiar una pequeña parte del Universo. Por esta razón se desarrollaron aparatos, instrumentos y técnicas de observación que han permitido obtener información de zonas muy lejanas del Universo o detalles de los astros más cercanos. Entre ellos destacan los telescopios y radiotelescopios, las sondas espaciales y las naves tripuladas.

TEORÍAS SOBRE EL ORIGEN DEL UNIVERSO

Existen cuatro principales teorías que tratan de explicar el origen del universo. Estas son la Teoría del **Big Bang**, la **Teoría Inflacionaria**, la **Teoría del Estado Estacionario** y la **Teoría del Universo Oscilante**, aunque las más aceptadas en la actualidad son la del Big Bang y la Inflacionaria.

TEORÍA DEL BIG BANG O GRAN EXPLOSIÓN O GRAN ESTALLIDO

Siendo sus autores: Alexander Alexandrovich Friedmann, Edwin Power Hubble, Georges Lemaître y George Antony Gamow.

Alexander Alexandrovich Friedmann. Matemático ruso siendo el primero en señalar en 1922, el origen del universo mediante una gran explosión.

Edwin Power Hubble. Participó en el diseño del mastodóntico telescopio americano de Monte Palomar en California y que en su honor lleva su nombre. Descubrió que el Universo está organizado en galaxias de muchas formas y tamaños y se están separando entre sí, confirmando así en 1930 que el universo se estaba expandiendo y con ello sentando las bases para el estudio de la edad del Universo. Su teoría del Universo en expansión se complementa con la teoría de la relatividad de Einstein y se convirtió en la fuente de la teoría del Big Bang. Enunció la Ley de Hubble, que se refiere a la relación entre distancias y velocidad de retirada de las galaxias, pudiendo así realizar cálculos del tiempo.

Georges Lemaître: Astrónomo belga En 1927 elaboró un esquema similar del cosmos en expansión. Consideró que, dado que el universo se estaba expansionando debió existir un momento en el pasado en que debió de ser muy pequeño tan denso como fuese posible, al que llamó Huevo Cósmico.

George Antony Gamow. Físico y astrónomo ruso(ucraniano) nacionalizado estadounidense. En 1948 modificó la teoría de Lemaître del núcleo primordial planteando que el Universo se creó en una explosión gigantesca y que los diversos elementos que hoy se observan se produjeron durante los primeros minutos después de la Gran Explosión o Big Bang, cuando la temperatura extremadamente alta y la densidad del Universo fusionaron partículas subatómicas en los elementos químicos.

La teoría del Bing Bang o Gran Explosión o literalmente Gran Estallido, supone que, hace entre 12.000 y 15.000 millones de años, toda la materia, la masa del Universo estaba concentrada en un punto en una zona extraordinariamente pequeña del espacio reducido lo que se llamaba núcleo primigenio o átomo primigenio o también átomo primordial o principal, la masa, que ocupaba ese espacio reducido, era de tal densidad que una pequeñísima porción pesaría millones de toneladas y la presión y como también la temperatura eran tan elevadas que ese “ átomo primordial “ explotó y con ello la materia salió impulsada con gran energía en todas direcciones y a grandes velocidades surgiendo así el universo.

TEORÍA DEL ESTADO INFLACIONARIO O TEORÍA INFLACIONISTA

Autor Harvey Alan Guth

Físico estadounidense que intenta explicar los primeros instantes del Universo después de la gran explosión.

Según esta teoría, supuestamente nada existía antes del instante en que nuestro universo era de la dimensión de un punto con densidad infinita, conocida como una singularidad espaciotemporal en la que se concentraban toda la materia y la energía, cuya presión y temperatura eran tan elevadas que ocasionó una gran explosión y lo que desencadenó ese primer impulso fue una "fuerza inflacionaria", una fuerza única que se dividió en cuatro fuerzas fundamentales del Universo: gravitatoria, electromagnética, nuclear fuerte y nuclear débil, en una cantidad de tiempo prácticamente inapreciable y que ello se originó el universo. Así pues....El empuje inicial duró un tiempo prácticamente inapreciable, pero fue tan violenta que, a pesar de que la atracción de la gravedad frena las galaxias, el Universo todavía crece.

Desde entonces, el espacio se ha expandido y con ello, los objetos astrofísicos se han alejado unos respecto de los otros.

TEORÍA DEL UNIVERSO PULSANTE, UNIVERSO OSCILATORIO O BIG-CRUSH.

Hipótesis propuesta por Richard Chase Tolman (1881-1948).

Profesor de fisicoquímica y física matemática en el Instituto Tecnológico de California, quien realizó importantes contribuciones a la cosmología, incluyendo la teoría del universo oscilante y es el primero en hablar sobre un universo pulsante u oscilante.

En su hipótesis, Richard Chase considera que las galaxias dejarán de alejarse cuando se termine el impulso inicial de la gran explosión, luego entonces, se producirá “ el freno gravitacional ” que hará que el universo se contraiga de nuevo. Esto es que las galaxias formaran una sola masa de altísima densidad, la que nuevamente explotará y se iniciará una nueva fase de explosión-expansión-concentración.

Según esta teoría, nos dice que el universo se expande y se contrae en ciclos de miles de millones de años.

Richard Chase Tolman nos dice que...Un universo pulsante es cerrado, pero no desaparece después de colapsar, sino que inicia un nuevo ciclo expansivo; en este, el proceso de expansión y contracción se reitera y pasa por numerosos nuevos ciclos

Así pues, la teoría del universo pulsante, Universo Oscilatorio o Big-Crush considera que las galaxias dejarán de alejarse cuando se termine el impulso inicial de la gran explosión se producirá un freno gravitacional lo que hará que el universo se contraiga de nuevo donde las galaxias formaran una sola masa de altísima densidad, la que nuevamente explotará y se iniciará una nueva fase de explosión-expansión-concentración.

TEORÍA DEL ESTADO ESTACIONARIO O DE CREACIÓN CONTINUA.

Nace a principios del siglo XX.(1949) y es desarrollada por Hermann Bond, Thomas Gold y por Fred Hoyle, siendo esta una alternativa a la Teoría del Big Bang que se opone a la tesis de un universo evolucionado bajo el supuesto de que el universo no tiene un inicio ni un final ya que la materia interestelar siempre ha existido y que no tiene principio ni fin, no tiene principio porque no comenzó con una gran explosión ni se colapsará en un futuro lejano para volver a nacer.

Según esta teoría supone que:

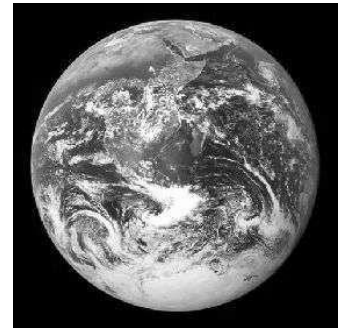
- El universo no tiene un génesis ni un final.
- El universo no se creó ni se destruyó.
- El universo siempre ha existido.
- La materia interestelar siempre ha existido.

Así pues, tenemos que esta teoría sostiene que el aspecto general del universo, no sólo es idéntico en el espacio, sino también en el tiempo oponiéndose a la tesis de un universo evolucionado porque la materia interestelar siempre ha existido.

Para finalizar, las ya mencionadas teorías tratan de dar una explicación acerca del origen del universo mediante la observación, la investigación del cosmos y la elaboración de modelos de expansión, en ellas no cabe lugar para decir que el universo fuese creado por algún ser sobrenatural.

También cabe mencionar que un enigma por descifrar es dar respuesta a la pregunta del cómo se originó la materia oscura se hallaba alrededor del huevo cósmico o átomo principal o primordial en el que se encontraba concentrada toda la materia y la energía que existe en el universo como nos los expone la Teoría del Bing Bang y que es la base para explicar el origen del universo en expansión, aunque también hay teorías que hablan de la culminación o del destino final del universo, pero que será motivo en otro tema de resumen..

EL PLANETA TIERRA: La Tierra es uno de los nueve planetas del sistema solar, el tercero en el orden de las distancias al Sol y el quinto por su tamaño. Tiene una atmósfera intermedia entre las de Venus y Marte, compuesta principalmente por nitrógeno y oxígeno. Es el único astro conocido hasta nuestros días donde la química de la vida se ha desarrollado a un nivel lo suficientemente complejo como para permitir la aparición del ser humano.



EL ORIGEN DE LA TIERRA: La doctrina cristiana de los dos mundos (Cielo espiritual y la Tierra material) y su creación de la «nada» por parte de Dios, comenzaron a mostrarse débiles frente a los resultados de las investigaciones científicas que demostraron una unidad en la similar composición química de la Tierra con la de la Luna, el Sol y las Estrellas. Se mostró que las leyes de la naturaleza (como la conservación de la masa y la energía) observadas por la humanidad en la Tierra rigen también en el Universo.

EL NACIMIENTO DE LA TIERRA: Debido a la fuerza de la gravedad, cada vez se acumulaba más materia procedente de la nebulosa solar sobre la Tierra en formación. Pero como ésta se encontraba en estado de fusión, debido a su elevada temperatura, los componentes más densos, como el hierro y el níquel, se hundían cada vez más hacia el centro del planeta, mientras que los más ligeros, como los silicatos de varios metales, permanecían en la superficie.

Este proceso recibe el nombre de **diferenciación**. Es importante destacar que toda la materia de la que están constituidos la Tierra y los otros planetas se había formado en el interior de estrellas que explotaron y dejaron en el espacio todos sus componentes.

Terminada la diferenciación, la temperatura de la Tierra fue disminuyendo hasta llegar a valores que permitieron su solidificación. Además, en la superficie de nuestro planeta pudo permanecer agua en estado líquido. Actualmente se supone que la temperatura del núcleo de la Tierra es de unos 6.200 °C. Su enfriamiento está relacionado tanto con la desintegración radiactiva de algunos elementos como con el aislamiento térmico producido por el manto que lo recubre. Dado que se está produciendo un proceso gradual de agotamiento de los elementos radiactivos, la parte interna de la Tierra continúa enfriándose.

El agua se evaporó y condensó para caer en lluvias intensas y produjeron nuevas reacciones químicas con las rocas aún incandescentes; a medida que la temperatura fue descendiendo, las aguas caídas quedaron sobre la Tierra y se formaron así los mares que disolvieron las numerosas sales superficiales.

Pero las capas del globo no permanecieron absolutamente inmutables; la actividad volcánica y sísmica fue intensa. Los continentes surgieron y los movimientos orogénicos hicieron aparecer las montañas.

La acción erosiva de las lluvias, el viento, los ríos, el hielo o las elevadas temperaturas desgastaron la roca viva de las montañas y fueron acumulando este material en estratos o capas sucesivas que se sedimentaron en el transcurso del tiempo. Los agentes erosivos aplanaron a las montañas más antiguas y continúan su tarea modificadora sobre todos los accidentes geográficos. Muchos opinan que el proceso de surgimiento de una montaña, aplanamiento de éstas por los agentes erosivos, formación de los estratos sedimentarios y génesis de una nueva montaña se da cíclicamente.

Este ciclo permite conocer el tiempo que duró cada era, ya que en algunas regiones de la Tierra la posición de los estratos sedimentarios se conserva intacta por no haberse producido fracturas ni plegamientos posteriores a su formación. Estos estratos sedimentarios, que son la parte más superficial de la litosfera, serán objeto de estudio al considerar las eras geológicas.

TALLER

1. Realiza un mapa conceptual sobre el origen del universo
2. ¿Conoces alguna teoría científica o mito que explique el origen del Universo y la vida? Explica.
3. Qué diferencia hay entre la teoría del Big Bang y la teoría de la inflación
4. Mencione cuales fueron los principales exponentes científicos de las teorías del universo
5. Indique ¿a que se hace referencia la teoría del universo oscilante?
6. Dentro del campo científico ¿Cuál de las teorías del origen del universo es la más aceptada?
7. Lee atentamente y resuelve

Dos puntos de vista: En clase de ciencias naturales dos estudiantes se preguntan acerca del origen del Universo, uno de ellos argumenta que este existe debido a una gran explosión que se conoce como el Big-bang, la cual originó toda la materia presente en el Universo. Su compañero argumenta que su origen puede tratarse a través de distintas teorías, no solo la del Big-bang. El primer estudiante asegura que a partir de sus consultas, solo la teoría del Big-bang puede explicar el origen del Universo, porque entre otras razones, esta es una de la teorías más aceptadas por los científicos, así el que no considera verdad esta teoría, está equivocado.

¿Por qué no es posible establecer una verdad absoluta acerca del origen del Universo?

¿Cuál de los dos estudiantes tiene la razón al abordar el tema del origen del Universo?

¿Consideras que solo el conocimiento científico puede dar una posible explicación al origen del Universo?

Ver: <https://www.youtube.com/watch?v=nSHwS487eC0>

ASESORIA: si tiene alguna duda o no entiende algo sobre esta guía, comuníquese con el número que aparece en la parte de arriba”.