



Institución Educativa Abraham Reyes

Guías de Trabajo

I Periodo Académico Año 2021

GUIA DE TRABAJO # 1 CIENCIAS SOCIALES GRADO SEXTO

NICOLAS BAENA FRANCO nbaenafranco8@gmail.com

INDICACIONES: Al enviar el correo, la resolución de las actividades, se debe de escribir los nombres y apellidos completos, y el grado en que se encuentran. Ejemplo: Diego Alejandro Palacio Ospina grado 6-1. Quien haga copia de internet o de los compañeros su nota será de 0.0.

TEMA: Planeta Azul

COMPETENCIA: Reconocer fenómenos, componentes y características físicas del planeta tierra y como afectan la vida.

ACTIVIDAD: Realiza la lectura de la guía propuesta y resolución de las preguntas, sus repuestas serán enviadas al correo nbaenafranco8@gmail.com quienes no puedan enviarlo de manera digital, lo realizan en hojas de block y cuando se pueda lo llevan al colegio, lo dejan en las mesas que se han asignado para ello.

FECHA DE ENTREGA: 16 DE MARZO

Videos recomendados para aquellos que tienen acceso a internet.

Breve historia del Big Bang: <https://www.youtube.com/watch?v=a9L9-ddwcrE&t=2s>

Origen del sistema solar: <https://www.youtube.com/watch?v=w5oa41AZzyY>

La Tierra y sus partes | Videos Educativos para Niños:
<https://www.youtube.com/watch?v=8IUnpPkTGwo>

Historia del Telescopio: <https://www.youtube.com/watch?v=uX1WT5fTfEg>

CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

- 1- Entrega oportuna del trabajo.
- 2- Resolución coherente del trabajo.
- 3- Presentación ordenada de la guía.
- 4- Capacidad de reflexión.
- 5- Disposición para aprender y fomentar su formación.

Lectura

Realiza la lectura guía del texto para resolver las diferentes actividades.

PLANETA VIDA

Cuando vemos la noche estrellada nos asombramos ante la inmensidad del espacio y nos sentimos pequeños y diminutos en un universo que parece no tiene fin y en la medida que vamos avanzando en nuestro proceso formativo, aparecen preguntas, que orientan nuestro sentido de curiosidad, por ejemplo: ¿Cuándo se creó el universo?, ¿De dónde salió la materia que los conforma?, ¿Qué diferencia hay entre una estrella y un planeta?, ¿Se puede acabar el sol?, ¿Existen otros planetas como el nuestro?, ¿Estamos solos en el universo?. Resulta fascinante empezar a indagar estas cuestiones que nos afectan y hacen parte de nuestra vida diaria, además nos plantea un reto de cuidar este planeta maravilloso, denominado por algunos científicos planeta azul, porque en él se reúnen todas las condiciones que hacen posible este fenómeno maravilloso que llamamos vida. Agua, tierra, aire y fuego son los pilares necesarios para posibilitar nuestra existencia.

Veamos algunos elementos que nos permiten ir resolviendo las preguntas planteadas:



Para pensar...

El universo es un enigma para los seres humanos desde las primeras épocas. La curiosidad por las estrellas y los planetas permitió el desarrollo de diversas actividades como la medición del tiempo, la ubicación en el espacio, la astronomía, la agricultura y la navegación.

En la actualidad, algunos avances tecnológicos como los transbordadores, las estaciones de investigación, los satélites artificiales y los telescopios espaciales, nos han permitido explorar el espacio exterior y conocer con mayor precisión sobre el Sol, los planetas y demás elementos que conforman aquello que vemos en el cielo.

Para responder...

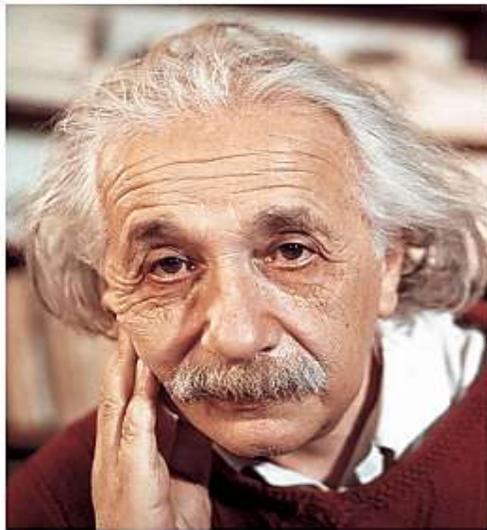
- ¿Crees que el estudio del universo es importante para la humanidad? ¿Por qué?
- ¿Has oído hablar de las misiones espaciales, de la conquista de la Luna, o del telescopio espacial Hubble?



Representación del espacio según el telescopio espacial Hubble.



La creación de Adán, de Miguel Ángel. Esta pintura representa una percepción religiosa sobre el origen del hombre, al sexto día de la creación del universo.



Albert Einstein.

Conozcamos el universo

Durante buena parte de la historia, el estudio del universo ha sido tema de interés de las ciencias, las humanidades y la religión. Se ha teorizado sobre su origen, sus componentes, su forma y su extensión, pero solo a partir del siglo XX, hemos logrado tener las concepciones más precisas sobre el universo, aunque todavía nos falta saber mucho sobre él.

¿Qué es el universo?

En términos generales, la comunidad científica define al universo como todo lo que existe físicamente en forma de **materia** y **energía**, y que puede ser ubicado en el **tiempo** y en el **espacio**.

La materia es todo lo que puede ser observable o perceptible por los sentidos, es decir, todo lo que se puede tocar, ver, oler, medir, etc. La energía es una medida que indica la capacidad de realizar algún trabajo; en el caso del universo, es la fuerza causante de todas las transformaciones de la materia. El tiempo es una medida que identifica la duración de los acontecimientos y el espacio es el lugar que ocupa la materia en alguna ubicación específica.

Teorías sobre el origen del universo

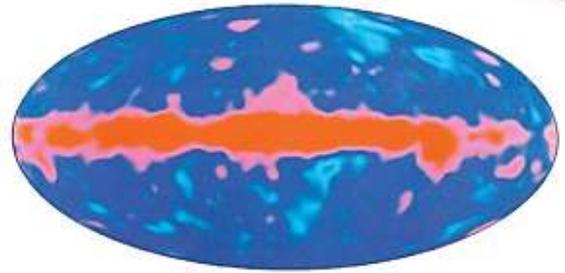
A lo largo de la historia de la humanidad, las distintas culturas se han preguntado por el origen del universo. Las primeras respuestas se basaron en mitos y leyendas que se transmitieron de generación en generación entre los pueblos antiguos. Otras explicaciones son de tipo **religioso** y de tipo **científico**. Las explicaciones religiosas son las más antiguas y, en términos generales, afirman que el universo fue creado en siete días por la voluntad de un ser supremo. Por el contrario, las teorías científicas intentan explicar el origen del universo como un proceso dado a partir de la interacción de las **leyes físicas**.

Hasta los primeros años del siglo XX, se pensaba que el universo era inmóvil, que estaba compuesto solo por materia y que se desplazaba por el espacio en un tiempo constante. Sin embargo, en 1915 con el surgimiento de la **teoría de la relatividad** del físico alemán **Albert Einstein**, se planteó que el universo se encontraba en constante expansión, es decir, no era inmóvil y que el tiempo y el espacio no podían existir separados de los otros componentes del universo, como la materia y la energía. Con el surgimiento de la teoría de la relatividad, se desarrolló la **teoría del Big Bang** conocida como la Gran explosión.

La teoría del Big Bang o "Gran explosión"

Según esta teoría, hace aproximadamente 14 mil millones de años, toda la materia y la energía que existía en el universo estaba concentrada en un pequeño punto que comenzó a expandirse formando las primeras partículas de materia y, con el tiempo, cuerpos más grandes como las estrellas y galaxias.

Aunque usualmente se afirma que el universo comenzó con una "explosión", lo que ocurrió en realidad fue una expansión del punto inicial. El nombre de "Gran explosión" fue puesto despectivamente por uno de los críticos de esta teoría, el astrofísico inglés Fred Hoyle.



La radiación cósmica de fondo. Esta imagen es la prueba de los rastros del Big Bang.

LA TEORÍA DEL BIG BANG

COMIENZO DEL TIEMPO			UN SEGUNDO		EL PRESENTE	
Tiempo	10^{-41} s	10^{-32} s	10^{-6} s	3 min	300.000 años	1.000 millones de años
Temperatura		10^{32} °C	10^{11} °C	10^4 °C	10.000 °C	-200 °C

- 1** El universo se origina a partir de un punto muy pequeño y caliente con una enorme y rápida expansión.
- 2** Tan solo una fracción de segundo después, la temperatura disminuye y aparecen las primeras partículas como quarks y electrones.
- 3** El enfriamiento del universo se acelera permitiendo la unión de los quarks lo que forma los protones y neutrones.
- 4** El universo aún es muy caliente lo que impide la formación de átomos y la difusión de la luz.
- 5** Los electrones se combinan con los protones formando los primeros átomos de hidrógeno y helio. La luz ya puede difundirse.
- 6** La fuerza de gravedad hace que el hidrógeno y el helio se condensen en grandes nubes que formarán galaxias. Pequeños cúmulos de gas en estas nubes colapsan y forman las primeras estrellas.
- 7** En los grupos de galaxias unidas por la fuerza de gravedad, mueren las primeras estrellas esparciendo elementos al espacio, los cuales se convertirán eventualmente en nuevas estrellas y en planetas.

Proceso de formación del universo a partir del Big Bang.



PARA SABER MÁS

Debido a las enormes dimensiones del espacio, la medida más utilizada en la astronomía es el año-luz que mide la distancia que recorre la luz en un año. Esta distancia equivale a nueve billones y medio de kilómetros aproximadamente.



Agrupación de estrellas

Los cuerpos que constituyen el universo

Durante el proceso de expansión y enfriamiento del universo aparecieron distintas clases de cuerpos celestes como las estrellas, las galaxias, las nebulosas, los agujeros negros, los cúasares, los planetas y los satélites o lunas.

La estrellas

Las estrellas son cuerpos celestes conformados por dos elementos, el helio y el hidrógeno, que funcionan como combustible, liberando altas cantidades de energía en forma de luz y calor. Las estrellas varían según su edad, su tamaño y el color de la luz que emiten.

Durante su existencia, las estrellas agotan su combustible, comienzan a enfriarse, a cambiar su color de blanco a rojo y a expandir su tamaño. Al final de su vida, y dependiendo de su masa inicial, las estrellas pueden convertirse en un astro muy pequeño llamado **enana blanca**, pueden explotar generando lo que se conoce como **novas** o **supernovas**, o pueden convertirse en **agujeros negros**.

Clasificación de las estrellas		
Tipo	Color de la estrella	Masa (medida en comparación con la masa del Sol)
O	azul	60
B	blanco-azul	18
A	blanco	3,1
F	blanco-amarillo	1,7
G	amarillo	1-1,1
K	naranja	0,9
M	rojo	0,4

Las galaxias

Las galaxias son conjuntos de cuerpos celestes entre los que encontramos estrellas, planetas, satélites, asteroides, meteoritos y nebulosas. Son los cuerpos más grandes que existen en el universo y, según su forma, se clasifican en:



Galaxias irregulares: son consideradas las galaxias jóvenes o en proceso de formación. Se caracterizan por no tener un **núcleo** o centro delimitado y, por lo tanto, no tienen una forma particular.



Galaxias espirales: son las que tienen un núcleo del cual nacen sus **brazos** o **espiras**. Deben su nombre a los brazos luminosos que se prolongan desde el núcleo. Contienen gas, polvo y estrellas jóvenes.



Galaxias espirales de barra: son aquellas que, aunque tienen casi la misma forma que las galaxias espirales, su núcleo está atravesado por una especie de barra de la que nacen sus brazos o espiras.



Galaxias elípticas: son galaxias cuyo núcleo está conformado por estrellas viejas, por lo que se les considera las galaxias más antiguas. Actualmente, se cree que surgen de un choque entre galaxias menores.



Galaxias lenticulares: son las que se encuentran en proceso de transformación a galaxias elípticas y tienen núcleo pero no espiras. Tienen forma de disco y consumen parte de su materia interestelar.

Las nebulosas

Son nubes compuestas por polvo cósmico y gases como el hidrógeno y el helio. Por su cercanía a las estrellas, las nebulosas se dividen en dos clases: **nebulosas oscuras** y **nebulosas por emisión**. Las nebulosas oscuras se encuentran alejadas de las estrellas y, por lo tanto, no emiten ninguna luz o brillo; las nebulosas por emisión, al estar cercanas a alguna estrella, emiten un brillo propio.

Los agujeros negros

Son regiones en el espacio que, debido a su gran fuerza gravitacional, absorben cualquier cuerpo cercano a ellos. Su fuerza es tan grande que ni siquiera la luz puede escapar. Algunas estrellas se convierten en agujeros negros al momento de morir.

Según Stephen Hawking en su libro *Agujeros negros y la historia del tiempo*, el origen de los agujeros se da después de la extinción o pérdida total de energía de una estrella de gran masa. Después de varios miles de millones de años, la fuerza gravitatoria de dicha estrella comienza a ejercer fuerza sobre sí misma, originando una masa y convirtiéndose en una estrella enana blanca. Dicho proceso prosigue hasta el colapso del astro por la autoatracción gravitatoria que termina por convertir a esta enana blanca en un agujero negro.

Los cuásares

Son objetos similares a los agujeros negros. Al igual que ellos, los cuásares tienen una extraordinaria fuerza de atracción pero en lugar de absorber todo lo que encuentran a su paso, expulsan grandes cantidades de energía. Aunque se sabe que existen todavía no se ha logrado una observación precisa y clara.

Los planetas

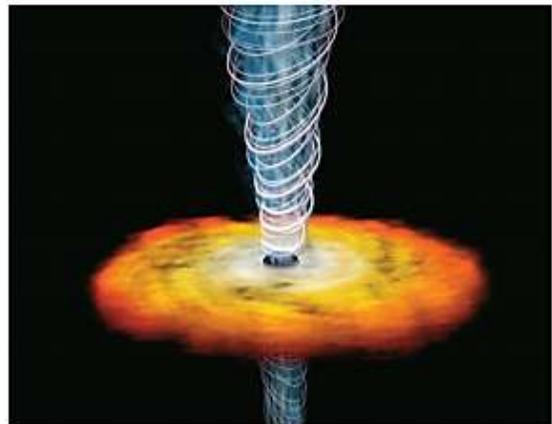
Son cuerpos celestes que giran alrededor del Sol. No emiten luz propia y poseen una masa gaseosa o sólida, que les permite tener una gravedad suficiente para adoptar una forma esférica. Su **órbita** o trayectoria alrededor del Sol no contiene residuos cósmicos como asteroides o pequeñas nebulosas.

Los satélites o lunas

Son cuerpos celestes que giran en una órbita alrededor de un planeta determinado. Se forman con el mismo tipo de partículas que los planetas o con residuos que resultan de choques entre los planetas y otros cuerpos del espacio como los **meteoros**. Los satélites son en su mayoría, de forma esférica.



Nebulosa de Orión.



Representación de la forma de un cuásar.

AZ VOCABULARIO DE TÉRMINOS

Órbita: es el recorrido que hace un objeto alrededor de otro, bajo la influencia de la fuerza gravitacional.

Meteoro: es una pequeña pieza de materia interplanetaria que se mueve muy rápido y que, cuando entra en la atmósfera de la Tierra, es frenada rápidamente.



El sistema solar es un conjunto de plantas que orbitan alrededor del Sol.

El sistema solar

Es un conjunto de cuerpos celestes que orbitan alrededor de una sola estrella, el **Sol**, siguiendo unas trayectorias conocidas como **órbitas elípticas**. Este sistema posee una estructura perfecta, de manera que los planetas y demás elementos pueden moverse dentro de sus órbitas, manteniendo una distancia entre ellos que evita que colisionen.

Orígenes del sistema solar

Hace 4.500 millones de años una nube de gases y polvo cósmico colapsó, presumiblemente por efecto de la explosión de una estrella **supernova** cercana. Los materiales de la nube (hidrógeno, helio, nitrógeno, oxígeno y metales en polvo) se condensaron y empezaron a chocar entre ellos generando calor. Este calor se concentró en un centro dando origen al Sol, mientras que en torno a él se formó un disco de polvo cósmico cuyos granos, al colisionar y acrecentarse, se transformaron en planetas.

Esta teoría, aunque ha sido respaldada por numerosos hallazgos científicos, tiene problemas que ponen en duda su capacidad explicativa. Algunos de ellos se refieren a la existencia de planetas en "lugares equivocados", como Urano y Neptuno, que se encuentran en regiones del sistema solar donde su formación parece muy poco probable, según lo afirman algunos científicos.

El sistema solar está conformado por el Sol, que da nombre a este sistema, por ocho planetas que orbitan a su alrededor: Mercurio, Venus, Tierra, Marte, Júpiter, Saturno, Urano y Neptuno; por un conjunto de otros cuerpos menores llamados **planetas enanos** (Plutón, Eris, Makemake, Haumea y Ceres) y por asteroides, cometas, lunas y meteoritos.

Algunos datos generales del sistema solar

Nuestro sistema solar se encuentra ubicado en la Vía Láctea, en un sub-brazo de la espira Sagitario-Carina denominado **Orión**, a una distancia de 32.000 años luz del centro de la galaxia. El sistema solar se demora 250 millones de años en dar una vuelta a la galaxia, girando a una velocidad de 240 kilómetros por segundo.

Está dividido en tres partes: la **zona interior** que contiene los cuatro primeros planetas; la **zona exterior** que comprende los cuatro planetas restantes; y la **zona transneptuniana**, donde se encuentra una serie de planetas enanos y otros cuerpos celestes.

Del total de la masa que tiene el sistema solar, el 98,2% pertenece al Sol, y el 1,8% se distribuye en los demás cuerpos celestes que conforman el sistema.



Formación del Sol y los planetas.

El Sol

El Sol es el cuerpo celeste central del sistema solar. La luz y la energía que irradia es indispensable para el desarrollo y la supervivencia de la vida en nuestro planeta.

Principales características del Sol

El Sol nació hace aproximadamente 4.500 millones de años, es decir, su origen va de la mano del origen del sistema solar. Es considerado una estrella tipo G. Su composición es 75% de hidrógeno, 23% de helio y 2% de otros elementos como carbono, nitrógeno y azufre. Este astro gigante tiene un tamaño de casi cien veces el diámetro de la Tierra y una forma esférica, un poco achatada en sus polos.

Estructura del Sol

La estructura del Sol, así como la de cualquier otra estrella, está compuesta por cinco partes:

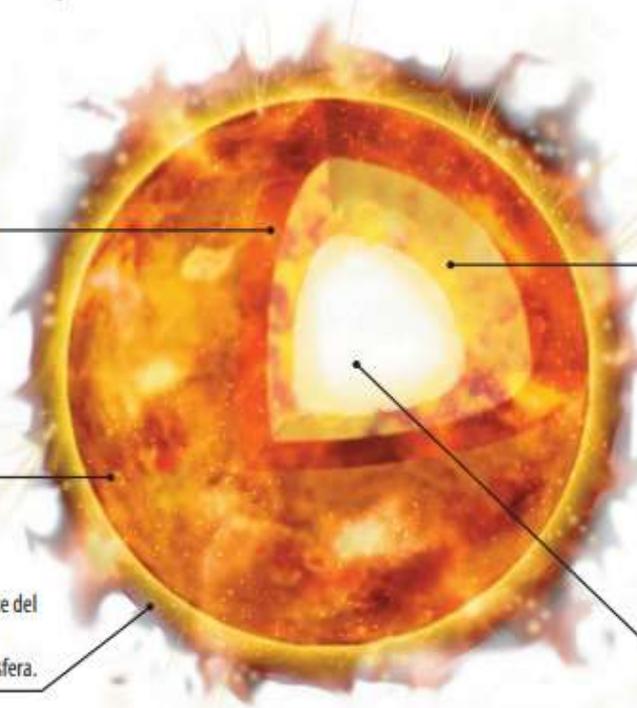


El Sol es fuente de vida para el planeta Tierra.

La fotosfera: es el lugar desde el cual se emite la mayor cantidad de luz y podría ser considerada como la superficie del Sol.

La cromosfera: es la zona intermedia de la atmósfera solar. Aquí se produce el color amarillo característico del Sol.

La corona solar: es la parte del Sol en donde se dispersa la luz producida en la fotosfera.



La zona intermedia: es la parte en la que las partículas más calientes salen hacia la fotosfera, para producir luz, mientras que las partículas más frías regresan al núcleo.

El núcleo: es el lugar donde se realiza la producción de energía a través de la **fusión nuclear** , una reacción física en la que los átomos de hidrógeno se unen formando helio y liberando enormes cantidades de energía. Aquí es donde se da la mayor temperatura del Sol que llega a 15 millones **kelvin** .

El fin del Sol

Los científicos calculan que el Sol tal como hoy lo conocemos durará otros 4.500 millones de años. Desde ese momento, comenzará a acabarse el helio y el hidrógeno, entonces, empezará a aumentar de tamaño, absorbiendo todo lo que encuentre a su paso en busca de combustible. En este proceso desaparecerán la Tierra y los demás planetas. Luego, al no contar con más combustible, reducirá su tamaño hasta convertirse en un agujero negro probablemente.

AZ VOCABULARIO DE TÉRMINOS

Escala Kelvin: es una escala utilizada para medir la temperatura, al igual que los grados Celsius o centígrados. La diferencia entre estas dos escalas radica en que 1 kelvin corresponde a $-273,16$ grados centígrados.



Etapas de la formación de la Tierra.

El origen de la Tierra

La formación de la Tierra ha sido un proceso de millones de años. En la actualidad, los nuevos hallazgos y estudios hechos por científicos de diferentes disciplinas han permitido aproximarnos a cómo ha sido la evolución de la Tierra.

La formación de la Tierra

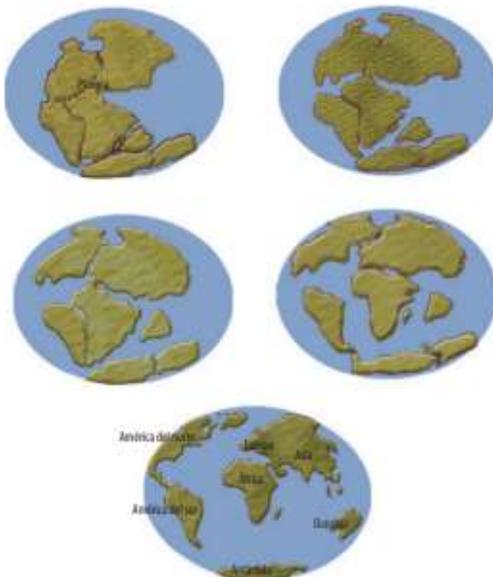
La Tierra se formó hace unos 4.500 millones de años, a partir de una nube de gases y sustancias líquidas, las cuales se encontraban en constante movimiento a temperaturas superiores a los 4.000 °C. Con el tiempo, los elementos se concentraron según su peso: los más pesados, como el hierro y el níquel, se dirigieron hacia el centro de la Tierra y formaron el **núcleo**, y los más livianos, como el hidrógeno, el oxígeno, el dióxido de carbono y el vapor del agua, se dirigieron hacia la parte superior conformando la **atmósfera**. Además, estos gases se transformaron en líquidos y dieron origen a los **océanos**.

La Tierra prosiguió con su transformación. Hace 4.000 millones de años, la **corteza terrestre** surgió por el enfriamiento de las rocas que flotaban sobre la superficie, originándose los territorios de lo que serían los primeros **continentes**.

Sin embargo, la forma como los conocemos en la actualidad es muy diferente a la de este primer momento.

Las eras geológicas

El proceso de evolución del planeta Tierra ha sido dividido por los científicos en cuatro etapas denominadas **eras geológicas**. Estas son:



Deriva continental. La conformación de los continentes ha variado durante la evolución de la Tierra.

- **Precámbrica:** es la etapa más larga pues comenzó hace 4.500 millones de años y terminó hace 540 millones de años. En ella se formaron la atmósfera, la hidrosfera y la litosfera y comenzó la vida.
- **Paleozoica:** siguió a la era precámbrica y terminó hace 250 millones de años. En ella aparecieron los primeros vertebrados, anfibios, insectos y reptiles, así como grandes helechos.
- **Mesozoica:** siguió al paleozoico y terminó hace 65 millones de años. En ella encontramos a los grandes dinosaurios y los continentes unidos en un solo bloque de tierra llamado **Pangea**.
- **Cenozoica:** siguió al mesozoico y perdura hasta la actualidad. En ella aparecieron los primates, los primeros homínidos o antepasados de los humanos y se conformaron los actuales continentes, producto de un proceso denominado **deriva continental**.



Imagen comparativa de la Tierra con relación al Sol y a los demás planetas del sistema solar.

Conozcamos nuestro planeta

La Tierra es el tercer planeta más cercano al Sol. Tiene forma esférica, pero no es una esfera perfecta, pues se halla ligeramente achatada en los polos y ensanchada en el ecuador. Por estas características físicas, podemos decir que la Tierra es un **geoide**.

En cuanto a tamaño, de mayor a menor, la Tierra ocupa el cuarto lugar dentro del sistema solar. Su superficie aproximada es de 510 millones de kilómetros cuadrados. A pesar sus dimensiones, la Tierra es un astro pequeño en el conjunto del universo. Por ejemplo, el Sol, que es una estrella pequeña, es un millón trescientas mil veces más grande que la Tierra.

La Tierra vista desde afuera

Nuestro planeta está compuesto por tres partes principales:

- La **atmósfera**. Es la capa gaseosa que rodea la Tierra. Está compuesta por nitrógeno, hidrógeno y oxígeno. Se divide en varias capas que son atraídas hacia la superficie por el mismo magnetismo que ejerce la Tierra. Estas capas son:

La **troposfera**: es la capa inferior de la atmósfera y, por tanto, la más próxima a la superficie terrestre. Tiene una altitud de 8 km en los polos y 18 km en la zona ecuatorial. Su altura media se calcula en 12 km.

La **estratosfera**: es la segunda capa de la atmósfera. A medida que se sube, la temperatura en la estratosfera aumenta. Su altura es de 18 km en los polos y de 50 km en la zona ecuatorial. Su altura media es de 50 km.

La **mesosfera**: es la tercera capa de la atmósfera. La temperatura disminuye a medida que se sube, como sucede en la troposfera. Se localiza entre los 50 y los 80 km.

La **termosfera**: es la cuarta capa de la atmósfera. En ella el aire es muy tenue y la temperatura cambia con la actividad solar. Si el sol está activo, las temperaturas pueden llegar a 1.500 °C.

La **exosfera**: es la última capa de la atmósfera de la Tierra. Se confunde con el espacio exterior y se localiza a partir de los 500 km de altitud. Allí no hay oxígeno.

- La **hidrosfera**: está conformada por toda el agua existente en el planeta: los océanos, mares, ríos, arroyos, estanques, lagos y bahías. Una parte de la hidrosfera está congelada en los casquetes polares, icebergs y glaciares.
- La **litosfera**: es la parte sólida de la Tierra. Comprende tanto las zonas emergidas, es decir, los continentes, como los fondos de mares y océanos.



Capas de la atmósfera

La Tierra por dentro

Para conocer la estructura interna de la Tierra, los científicos han estudiado las rocas que están en la superficie, los materiales que arrojan los volcanes y los que quedan al descubierto luego de los terremotos y la prolongación de las ondas sísmicas provocadas por los movimientos internos de la Tierra.

Todo esto se hace a través de la **sismología**, una rama de la geofísica encargada del estudio de las vibraciones internas y superficiales de la Tierra, producidas por eventos como terremotos, maremotos, erupciones volcánicas o el impacto de meteoros.

De esta manera se ha logrado establecer que el interior de la Tierra está compuesto por tres grandes capas concéntricas, de diferente espesor y densidad, que se suceden desde el interior hasta la superficie terrestre: **el núcleo, el manto y la corteza**.

- **El núcleo.** Es la zona más interna de la Tierra y está compuesto principalmente por hierro incandescente. Como la temperatura de la Tierra aumenta con la profundidad, en el núcleo la temperatura llega a unos 4.500 °C aproximadamente. Se divide en dos capas: **núcleo interno** y **núcleo externo**.

Núcleo interno: es una esfera que se encuentra en estado sólido a pesar de que su temperatura sobrepasa los 2.500 °C. En la superficie terrestre, el hierro se funde a 1.500 °C; sin embargo, en el núcleo interno las presiones son tan altas que permanece en estado sólido.

Núcleo externo: es una zona donde el hierro se encuentra en estado líquido. Este material es un buen conductor de electricidad y circula a gran velocidad en su parte externa. A causa de ello, se producen corrientes eléctricas, que dan origen al campo magnético de la Tierra.

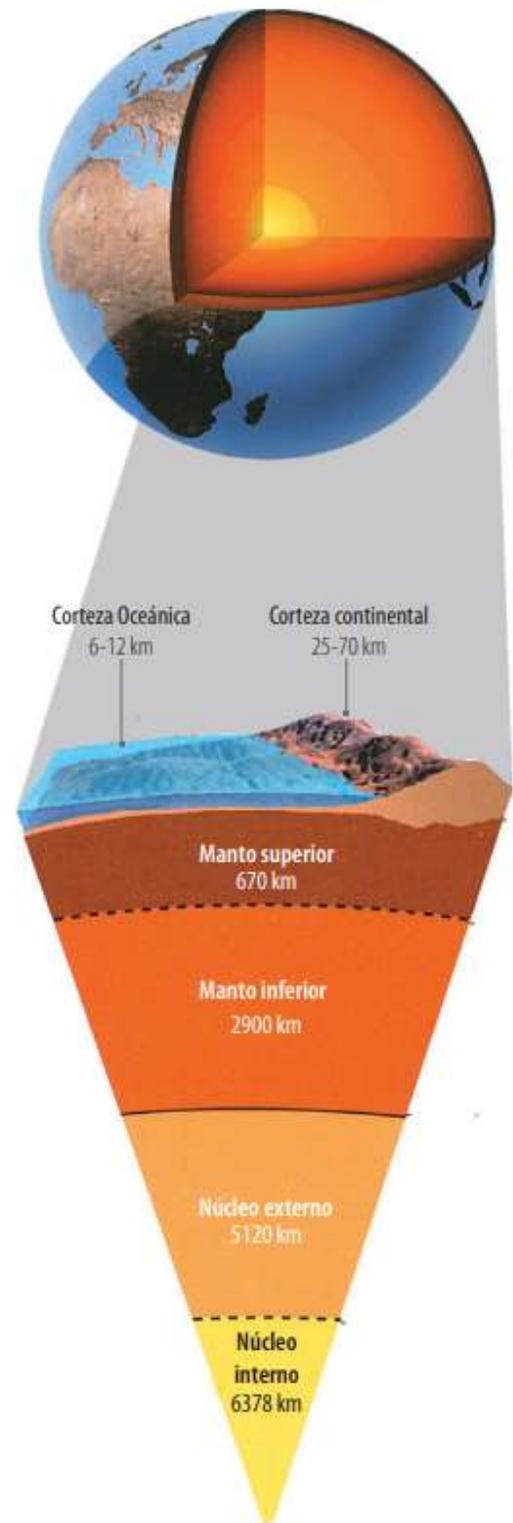
- **El manto.** Es la capa intermedia de la Tierra. Rodea al núcleo y tiene un espesor estimado de 2.800 km. El manto está compuesto por dos partes:

Manto inferior: está en contacto con el núcleo externo y se encuentra en estado sólido.

Manto superior: está compuesto por materiales viscosos que se mueven lentamente. Esta capa tiene características sólidas que, en conjunto con la corteza terrestre, forman la litósfera.

- **La corteza.** Es la capa superficial de la Tierra. Es una capa delgada de rocas sólidas. Puede ser de dos tipos: la **corteza oceánica**, que es la corteza del fondo de los océanos, y la **corteza continental**, que es la corteza de las zonas emergidas. El espesor de la corteza varía bruscamente entre los continentes y los océanos. Mientras en los fondos oceánicos tiene unos 5 kilómetros, en los continentes varía entre 20 y 40 kilómetros.

Estructura interna de la Tierra



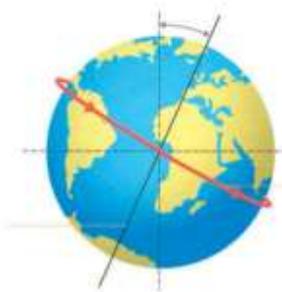
Corte transversal del planeta Tierra.

Los movimientos de la Tierra

La Tierra tiene dos movimientos principales que son de gran importancia para los seres que la habitan: la **rotación** y la **traslación**.

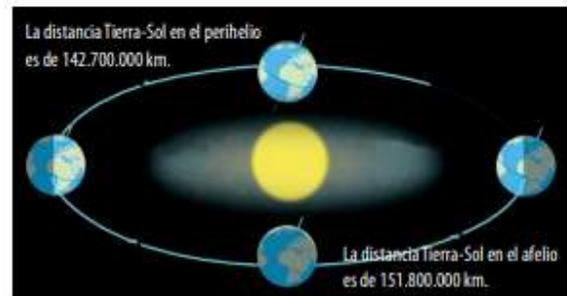
■ **Rotación:** es el movimiento que realiza la Tierra alrededor de su propio eje en dirección de oeste a este. Tiene una duración de 24 horas y da origen a los días y las noches al pasar de la zona iluminada por el Sol a la zona que queda en sombra. Este movimiento genera un achatamiento en los polos debido a la velocidad de rotación. También produce desviaciones en los vientos y las corrientes marinas.

■ **Traslación:** es el movimiento que hace la Tierra alrededor del Sol describiendo una órbita, la cual tiene forma de **elipse** o curva cerrada. Este recorrido dura 365 días, 5 horas y 57 minutos, que es la duración del año. La distancia que cubre la Tierra en este recorrido es de aproximadamente 930 millones de kilómetros.



En enero la Tierra alcanza su máxima proximidad al Sol (perihelio). A principios de julio llega a su máxima lejanía (afelio).

Movimiento de rotación de la Tierra.



Movimiento de traslación de la Tierra.

Los eclipses

Son fenómenos en los que se presenta un oscurecimiento de un cuerpo celeste por la interposición de otro. En nuestro planeta se pueden dar dos tipos de eclipse, *de Sol y de Luna*.

■ **Los eclipses de Sol** se presentan cuando la Luna se interpone entre este y la Tierra. Pueden ser de tres tipos: **totales** cuando la luz solar desaparece durante algunos minutos, **parciales** cuando se puede observar solo una parte del Sol y **anulares**, cuando la Luna está lejos de la Tierra y la sombra solo cubre una pequeña parte.

■ **Los eclipses de Luna** ocurren cuando la Tierra se interpone entre el Sol y la Luna. Esta se oscurece debido a la sombra que proyecta la Tierra sobre ella. Los eclipses de Luna pueden ser de dos tipos: **totales** o **parciales**.

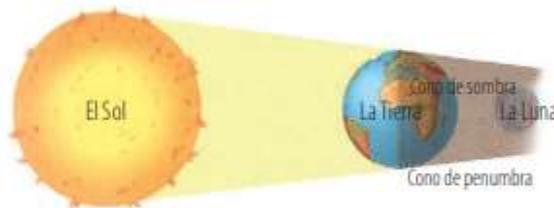


Diagrama de eclipse total de Luna.



Fotografía de eclipse de Luna.

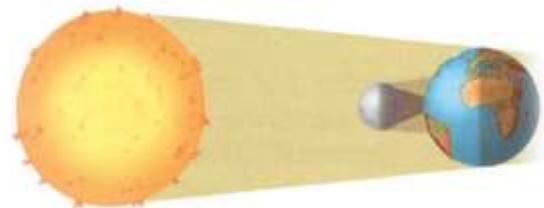


Diagrama de eclipse total de Sol.



Fotografía de eclipse total de Sol.

SOCIEDAD + TECNOLOGÍA

Componente
NATURALEZA Y EVOLUCIÓN DE LA TECNOLOGÍA

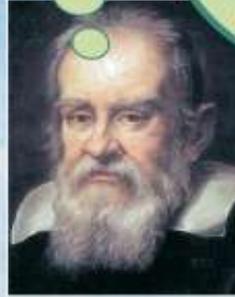
El telescopio

Sin lugar a dudas el invento que revolucionó la observación y el estudio de los astros fue el telescopio. Fue inventado por Hans Lippershey en 1608 y mejorado por Galileo Galilei en 1609. A través del telescopio se lograron ver más de cerca los cuerpos celestes, lo que permitió observar sus características físicas y descifrar con mayor exactitud sus movimientos, cuestiones que eran imposibles antes del siglo XVII.

Aunque desde la Antigüedad, los seres humanos habían hecho análisis casi perfectos del movimiento de algunos astros y les habían asignado algunas características a partir de la intensidad y el color de la luz que emitían, nunca lograron conocer sus características específicas. Por ejemplo, no sabían que Júpiter tenía lunas ni que Saturno poseía anillos. En conclusión, el telescopio desde su invención ha permitido conocer los cuerpos celestes. Tanto así que en la actualidad gracias a la construcción de telescopios más potentes y modernos hemos podido observar los inicios del universo.

¿Qué es un telescopio?

Es un instrumento óptico utilizado en la astronomía para conseguir imágenes amplificadas de objetos distantes que a simple vista no son fácilmente observables.



Galileo Galilei (1564-1642), uno de los inventores del telescopio



Partes del telescopio

Desde su invención, el telescopio está conformado por tres partes fundamentales:

Ocular: es un conjunto de lentes pequeñas que permite ampliar y enfocar la imagen obtenida por el lente objetivo.



Tubo: es la parte que conecta el lente objetivo con el ocular.

Abertura: es la parte por donde entra la luz.

Clases de telescopio y su funcionamiento

En la actualidad existen muchos tipos de telescopios pero, en líneas generales, se les puede agrupar en dos:

Evolución e historia del telescopio



★ En 1608 el fabricante de anteojos holandés Hans Lippershey crea el primer telescopio refractor.



★ En 1609 Galileo Galilei perfecciona el telescopio de Lippershey. Con él, Galileo explora la superficie lunar, descubre los primeros cuatro satélites de Júpiter y observa por primera vez los cúmulos de estrellas.



★ En 1670 Isaac Newton inventa el telescopio reflector.



★ En 1897 se construye el telescopio refractor del Observatorio Yerkes. Ubicado en la universidad de Chicago, fue el primer telescopio de gran tamaño. Cuenta con un lente objetivo de 101 cm de diámetro y con un tubo de 20 m de longitud.

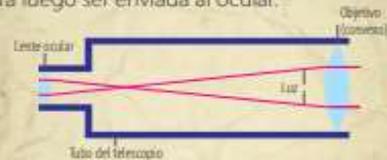


★ En 1948 se inaugura el telescopio Hale. El primer telescopio reflector de gran envergadura. Su abertura es de 5 m de diámetro.



★ En 1990 es puesto en órbita el telescopio espacial Hubble. Por no contar con la interrupción de la atmósfera terrestre, este telescopio ha podido realizar observaciones del espacio profundo más exactas, cuestión que no pueden hacer los telescopios terrestres.

Telescopios refractores: son telescopios en los que la luz que entra por el lente objetivo se concentra en un punto, llamado **plano focal**, para luego ser enviada al ocular.

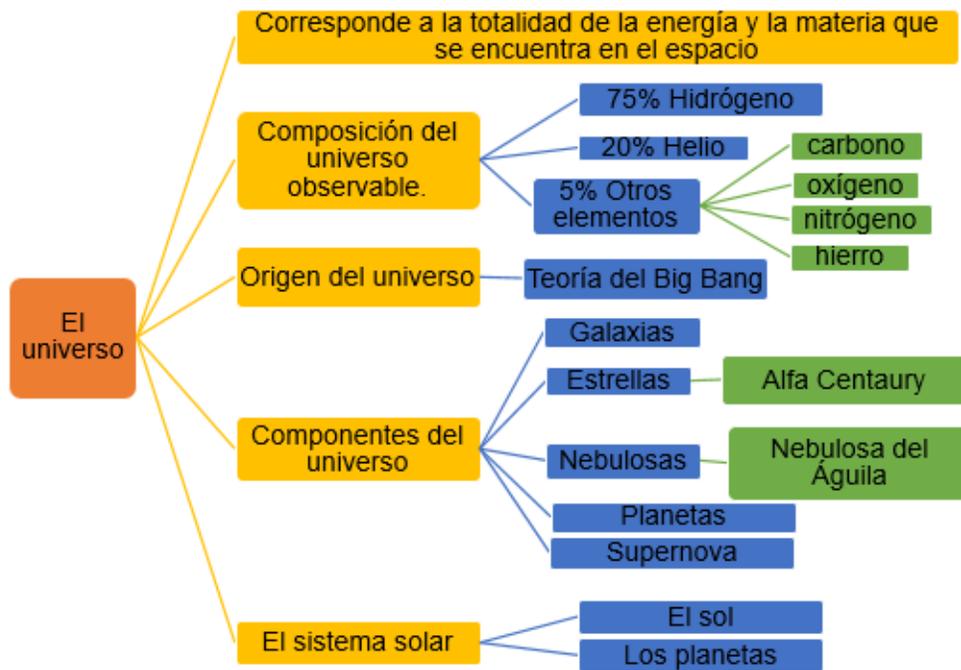


Funcionamiento del telescopio refractor.

Telescopios reflectores: son los telescopios compuestos por un conjunto de espejos. En su mayoría, un espejo primario y uno secundario. En ellos, la luz entra y se refleja en el espejo primario para ser concentrada en el espejo secundario y luego ser reflejada en el ocular.



Funcionamiento del telescopio reflector.

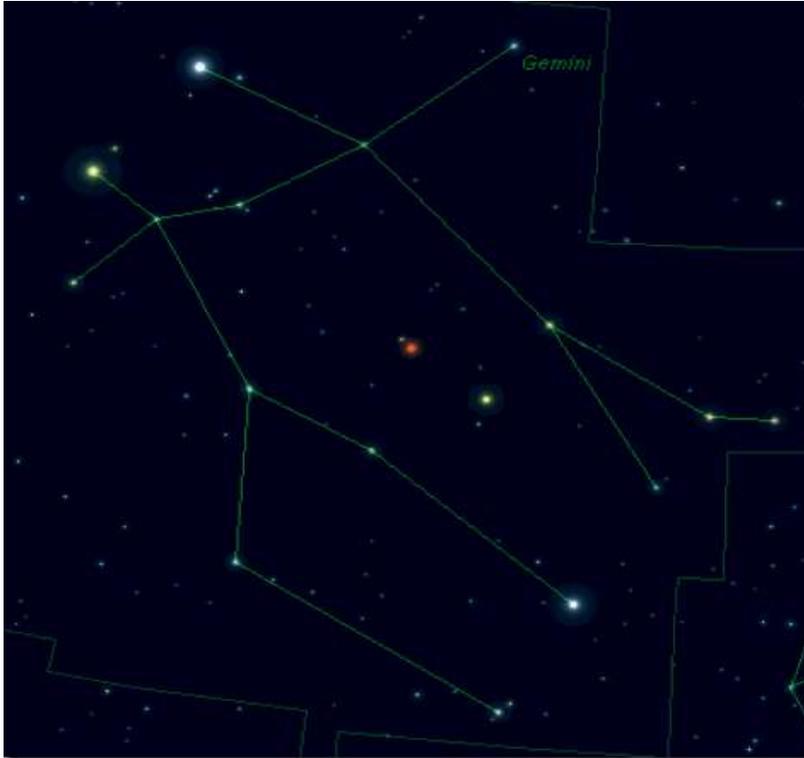


ACTIVIDAD EVALUATIVA # 1

Después de la lectura del texto, observar el material visual y los conocimientos previos, además de las asesorías del docente, debes realizar las actividades del taller.

1. ¿Realiza un pequeño cuento sobre lo que piensas sobre las estrellas?
2. Escribe el significado de las siguientes palabras: galaxia, constelación, estrella, satélite, binaria, nebulosa, agujero negro, asteroide, planeta, cometa, telescopio, vía láctea, universo, mareas solares.
3. Una teoría es una explicación de la realidad. ¿Inventa una teoría explicando por qué no se caen las estrellas?
4. Realiza una historieta en seis cuadros sobre la historia del telescopio y su importancia para la investigación científica actual.
5. Elabora un mapa conceptual, subrayando los elementos de la estructura interna y externa de la tierra.
6. Explica cinco causas, que están originando el deterioro de la atmósfera terrestre y ocasionando el cambio climático.
7. Escribe cinco tareas, que podemos hacer, para los cuerpos de agua del planeta.

8. Investiga cuál es tu constelación zodiacal y realiza una gráfica sobre sus estrellas principales y resalta tres aspectos de la constelación. (Ejemplo lo vemos a continuación.)



Constelación de los gemelos.

Su estrella más brillante es una gigante naranja denominada Polux.

Corresponde a los nacidos del 21 de mayo al 20 de junio.

ACTIVIDAD EVALUATIVA # 2

Proyecto Plan Lector

Para participar en este proyecto, se tiene como punto de partida el texto de la creación desde uno de los pueblos indígenas colombianos, se deben resolver las siguientes preguntas:

1. Qué relación tiene la lectura, con el contenido de la unidad, ¿planeta tierra?
2. Explica la siguiente afirmación: Si desde todas las culturas presentan a Dios, como creador del mundo, ¿por qué el hombre destruye el planeta?
3. Realiza un grafiti con un mensaje alusivo al cuidado de la creación.
4. ¿Qué otros nombres recibe el creador del mundo, en las diferentes culturas?
5. Realiza un dibujo comparativo entre lo que Dios creó y lo que el hombre crea cuando destruye el medio.

Con base al siguiente texto responde las preguntas asignadas

➤ MITO EMBERA CATIO

ORIGEN ASTROS Y NOMBRES

Hace muchos años, cuando empezó a formarse el universo y todo era oscuridad, había un par de hermanos. Humántahu se llamaba el hombre y Gedeco la mujer; los dos se querían en demasía, tanto que pese a estar prohibido, resolvieron unirse sin que sus padres lo supieran. Pero Caragabí, dios que todo lo creó y todo lo ve, resolvió castigarlos y convirtió en sol al hombre y en luna a la mujer y para evitar que esta clase de uniones siguieran sucediéndose, dio apellidos distintos a las diferentes familias para que así se distinguieran. Gedeco sigue amando extraordinariamente a Humántahu y quiere tenerlo siempre a su lado, pero esto le es imposible porque no puede alcanzarlo; en cambio Humántahu no quiere a Gedeco porque ella pasa por todos los ciclos de la mujer.

Cuando Caragabí los convirtió en sol y luna respectivamente, situó a cada uno en determinado lugar para que desde allí alumbraran la tierra; empero, uno y otra le hicieron reclamos:

-Estoy muy cerca y mis rayos son muy fuertes; debo estar más lejos, dijo: el sol.

-Estoy muy cerca y siento mucho frío; debo estar muy lejos, dijo: la luna.

Y Caragabí accedió a las peticiones, pero los dejó con un solo ojo; antes tenían dos y ésta era la causa para que ambos iluminaran más.

Hay ocasiones en que Humántahu quiere pasear por los caminos de Gedeco y entonces lo encuentra todo manchado con su sangre; la luna tiene que proceder a lavarlo todo y de allí es de donde proviene la lluvia.

Mitos y Leyendas. Del autor Luis María Sánchez

Publicado por:

