



CENTRO EDUCATIVO CIENCIA

BACHILLERATO ACADÉMICO POR CICLOS

Carrera 7ª. No. 31-25 B. Santa Isabel – Dosquebradas.

Teléfono: 3436615 – Correo: centroeducativociencia@gmail.com.co

NIT: 10289012-6

COD. DANE: 366170002886

ÁREA DE CIENCIAS NATURALES



ciclo 11

GUIA N°1

Tema: El Método Científico y sus pasos

Estándar: construcción de explicaciones y predicciones en situaciones cotidianas, novedosas y ambientales.

Competencias: identifica, experimenta y aplica los pasos del método científico

Actividades para realizar en clase:

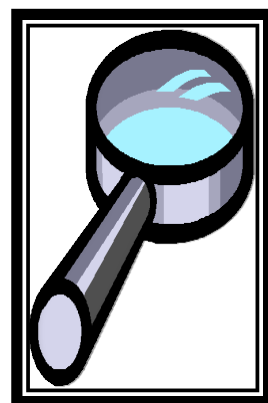
En pareja lean el siguiente texto y sigan las orientaciones que se indican más adelante

El hecho que el hombre conozca cada vez más la naturaleza y pueda utilizarla mediante nuevos instrumentos, se le ha denominado comúnmente **avance científico**. Pero esto ha sido posible mediante el uso de métodos o formas ordenadas de investigar.

a hora bien, la historia de la ciencia al mostrarnos los diferentes métodos usados por los científicos nos deja ver que todos ellos son parecidos en muchas cosas, y si tratamos de unificarlas obtenemos una serie de pasos comunes, los cuales constituyen **el método científico**, mediante el cual podemos **investigar**.

Pasos del método científico

- **Observación.** es el proceso mediante el cual percibes diferentes aspectos o características de los objetos, o cosas que nos rodean por medio de los sentidos. el oler el aroma de las flores, el saborear una naranja, el escuchar con atención una canción, el mirar detenidamente las estrellas son **observaciones**.



- **Medición.** es el proceso mediante el cual determinamos la cantidad de una magnitud por comparación con otra que tomamos como unidad. como por ejemplo determinar la magnitud de un lápiz, la extensión de una finca, el perímetro de una cancha, el peso de una manzana, el volumen de un cuerpo, el perímetro de una cancha de futbol, la cantidad de agua de una piscina, el tiempo que gastas en ir de tu casa al colegio son **mediciones**.
- **clasificación.** es el proceso mediante el cual ordenamos o disponemos elementos de un conjunto en subconjunto según sus características, seleccionar jugadores de baloncesto, hacer una lista de alumnos por orden alfabético, distinguir las frutas de un frutero, diferenciar los tipos de alimentos, agrupar insectos por su forma, formar en el patio del colegio por ciclos o por cursos y en orden de estatura son ejemplos de **clasificación**.



- **comunicación.** es el proceso mediante el cual hacemos a otro participe de algo, escribir un artículo o un texto, las enseñanzas de sus profesores, la lectura de un buen libro, la transmisión por radio o televisión de un evento son ejemplos de **comunicación**.

- **formulación de hipótesis.** es el proceso mediante el cual damos repuesta o explicación provisional a manera de conjetura o suposición a un problema. explicar si puede o no existir vida en otro planeta, diagnosticar una enfermedad, suponer quien tendría la culpa en un accidente auto movilístico, el preguntarse por que se produce el fuego son hipótesis

- **experimentación.** es el proceso mediante el cual con actividades practicas compruebas o de muestras una hipótesis. demostrar que el aire pesa, que el calor se conduce, que las semillas germinan, que los animales tienen movimiento propio son experimentaciones.



- **elaboración de modelos.** es el proceso mediante el cual fabricamos o confeccionamos representaciones materiales o nos formamos idea de cuánto experimentamos, el concepto de átomo , un grafico del sistema solar, una maqueta de un edificio, un mapa en relieve de nuestro país, un grafico que explica la formación del arco iris son modelos.

Ahora bien en pareja hagan una lista de fenómenos conocidos por ustedes realicen un lista de problemas ya sean de índole social, económico, político .etc. conocidos por ustedes.

por favor presten atención a las explicaciones y ejemplos que el profesor les va a dar sobre cómo se formula una hipótesis con los problemas enumerados por ustedes y luego organizados en parejas formularan 3 hipótesis, las cuales expondrán a todo el grupo.

Taller para resolver en clase:

- 1) ¿Explique por qué es importante el método científico?

Grupo	Lombriz	Número de anillos	Forma	Color	Humedad	Movimientos	Otras Características
A	1						
A	2						
A	3						
B	1						
B	2						
B	3						
C	1						
C	2						
C	3						

	<p align="center"> CENTRO EDUCATIVO CIENCIA BACHILLERATO ACADÉMICO POR CICLOS Carrera 7ª. No. 31-25 B. Santa Isabel – Dosquebradas. Teléfono: 3436615 – Correo: centroeducativociencia@gmail.com.co NIT: 10289012-6 COD. DANE: 366170002886 </p>
---	---

A continuación en cada una de las lombrices observadas en sus aspectos cualitativos, deben ahora contar sus anillos, medir su longitud, calcular su grosor, establecer su peso y determinar su volumen. Los resultados de sus observaciones deben consignarlos en la siguiente tabla:

GRUPO	Lombrices	Número de anillos	Longitud	Grosor	Peso	Volumen
A	1					
A	2					
A	3					
B	1					
B	2					
B	3					
C	1					
C	2					
C	3					

A hora deben detallar muy bien las diferencias y semejanzas entre las 9 lombrices que están estudiando, elijan una característica y en función de ella clasifiquen la en dos o más conjuntos. Pueden clasificarlas según su forma, color, humedad del cuerpo, movimientos, número de anillos, largo, grosor, peso, volumen o cualquier otro, deben anotar la característica elegida para la clasificación y sus resultados así:

Característica de clasificación:

	<p align="center"><i>CENTRO EDUCATIVO CIENCIA</i> BACHILLERATO ACADÉMICO POR CICLOS Carrera 7ª. No. 31-25 B. Santa Isabel – Dosquebradas. Teléfono: 3436615 – Correo: centroeducativociencia@gmail.com.co NIT: 10289012-6 COD. DANE: 366170002886</p>
--	---

Resultados:

Ahora así como están en pareja con base en los resultados obtenidos anteriormente formulen una hipótesis:

Hipótesis:

Ahora cada pareja debe seleccionar un relator quien expondrá ante los demás compañeros de grupo los resultados de sus observaciones, hipótesis formulada.

Posteriormente entre todo el grupo y en compañía del profesor escojan la mejor formulación como hipótesis unificada para todo el grupo y consígnenla en sus cuadernos de apuntes.

En sus cuadernos deben responder las siguientes preguntas:

- 1) ¿Qué importancia tiene la experimentación para la ciencia?

- 2) ¿Cuáles de los pasos del método científico creen ustedes que son los más importantes y por qué?
- 3) ¿Consideran ustedes que el trabajo que han realizado se puede llamar investigación? si_____ no_____ y ¿por qué?
- 4) En los siguientes ejemplos deben identificar que etapas del método científico se aplican
 - calcular el grosor y la altura de un poste de alumbrado público.
 - predecir un aguacero.
 - hacer un insectario.
 - construir un edificio.

GUIA N°2

Tema: El Universo

Estándar: me ubico en el universo y en la tierra e identifico características de la materia, fenómenos físicos y manifestaciones de la energía en el entorno

Competencia: indago sobre los adelantos científicos y tecnológicos que han hecho posible la exploración del universo

Actividades para desarrollar en clase: respondan las siguientes preguntas:

- 1) ¿Qué entiendes por universo?

- 2) ¿Cuáles son los elementos que constituyen el universo?-



CENTRO EDUCATIVO CIENCIA

BACHILLERATO ACADÉMICO POR CICLOS

Carrera 7ª. No. 31-25 B. Santa Isabel – Dosquebradas.

Teléfono: 3436615 – Correo: centroeducativociencia@gmail.com.co

NIT: 10289012-6

COD. DANE: 366170002886

3) ¿Cómo se llama la galaxia en que se encuentra nuestro sistema solar?

Ahora comparen sus repuestas con las de sus compañeros

En la siguiente sopa de letras encontraras 10 elementos constitutivos del universo: enciérralos.

C	G	U	R	T	U	K	P	N	A	S	O	L	U	B	E	N
E	X	G	O	N	I	O	P	L	K	J	H	S	N	G	F	O
E	R	D	T	H	G	A	L	A	X	I	A	L	S	E	Q	I
A	S	D	I	N	I	U	T	R	E	T	S	M	L	N	P	C
A	P	G	R	N	H	T	R	D	E	S	T	R	E	L	L	A
M	L	H	O	A	V	D	W	L	P	I	E	A	S	D	F	L
M	A	U	E	L	S	V	I	L	K	J	R	P	O	I	U	E
A	N	R	T	J	G	T	L	G	E	A	O	Z	X	C	V	T
A	E	R	E	U	E	O	R	M	N	B	I	L	O	I	K	S
N	T	I	M	F	G	H	J	O	P	I	D	A	Q	E	T	N
N	A	O	E	A	T	E	M	O	C	L	E	E	S	Z	X	O
Q	T	U	O	H	N	F	R	A	N	M	L	I	T	F	E	C

Con mucha atención en grupo de tres personas hagan la siguiente lectura

El Universo es todo, sin excepciones. Materia, energía, espacio y tiempo, todo lo que existe forma parte del Universo. Es muy grande, pero no infinito. Si lo fuera, habría infinita materia en infinitas estrellas, y no es así. En cuanto a la materia, el universo es, sobre todo, espacio vacío.

El Universo contiene galaxias, cúmulos de galaxias y estructuras de mayor tamaño llamadas supercúmulos, además de materia intergaláctica. Todavía no sabemos con exactitud la magnitud del Universo, a pesar de la avanzada tecnología disponible en la actualidad.

La materia no se distribuye de manera uniforme, sino que se concentra en lugares concretos: galaxias, estrellas, planetas. Sin embargo, el 90% del Universo es una masa oscura, que no podemos observar. Por cada millón de átomos de hidrógeno los 10 elementos más abundantes son:

Símbolo	Elemento químico	Átomos
H	Hidrógeno	1.000.000
He	Helio	63.000
O	Oxígeno	690
C	Carbono	420
N	Nitrógeno	87
Si	Silicio	45
Mg	Magnesio	40
Ne	Neón	37
Fe	Hierro	32
S	Azufre	16

Origen del Universo (nueva teoría)

Tal vez hemos puesto una explosión donde pudo ocurrir algo muy parecido: el universo pudo haberse desarrollado a partir de una gran colisión entre dos enormes masas a velocidad quizá cercana a la luz, en lugar del conocido Big Bang. La descomunal energía cinética de esas masas sería el motor para la expansión y desarrollo del universo. En su dispersión radial

produciría una expansión más o menos parecida en todas direcciones con velocidad proporcional a la distancia entre todos los puntos, encontrando una expansión mayor en las zonas más lejanas al observador que en las cercanas visto desde cualquier lugar, semejante a lo que hoy conocemos.

Las galaxias son acumulaciones enormes de estrellas, gases y polvo.

En el Universo hay centenares de miles de millones. Cada galaxia puede estar formada por centenares de miles de millones de estrellas y otros astros. En el centro de las galaxias es donde se concentran más estrellas.

Cada cuerpo de una galaxia se mueve a causa de la atracción de los otros. En general hay, además, un movimiento más amplio que hace que todo junto gire alrededor del centro.

Galaxias vecinas Distancia (Años luz),

Nubes de Magallanes	200.000
El Dragón	300.000
Osa Menor	300.000
El Escultor	300.000
El Fogón	400.000
Leo	700.000
NGC 6822	1.700.000
NGC 221 (M32)	2.100.000
Andrómeda (M31)	2.200.000
El Triángulo (M33)	2.700.000

Tamaños y formas de las galaxias

Hay galaxias enormes como Andrómeda, o pequeñas como su vecina M32. Las hay en forma de globo, de lente, plana, elíptica, espiral (como la nuestra) o formas irregulares. Las galaxias se agrupan formando "cúmulos de galaxias".

La galaxia grande más cercana es Andrómeda.

	<p align="center"><i>CENTRO EDUCATIVO CIENCIA</i></p> <p align="center">BACHILLERATO ACADÉMICO POR CICLOS</p> <p align="center">Carrera 7ª. No. 31-25 B. Santa Isabel – Dosquebradas.</p> <p align="center">Teléfono: 3436615 – Correo: centroeducativociencia@gmail.com.co</p> <p align="center">NIT: 10289012-6 COD. DANE: 366170002886</p>
---	--

Se puede observar a simple vista y parece una mancha luminosa de aspecto brumoso. Los astrónomos árabes ya la habían observado. Actualmente se la conoce con la denominación M31. Está a unos 2.200.000 años luz de nosotros. Es el doble de grande que la Vía Láctea. Las galaxias tienen un origen y una evolución

Las primeras galaxias se empezaron a formar 1.000 millones de años después del Big-Bang. Las estrellas que las forman tienen un nacimiento, una vida y una muerte. El Sol, por ejemplo, es una estrella formada por elementos de estrellas anteriores muertas.

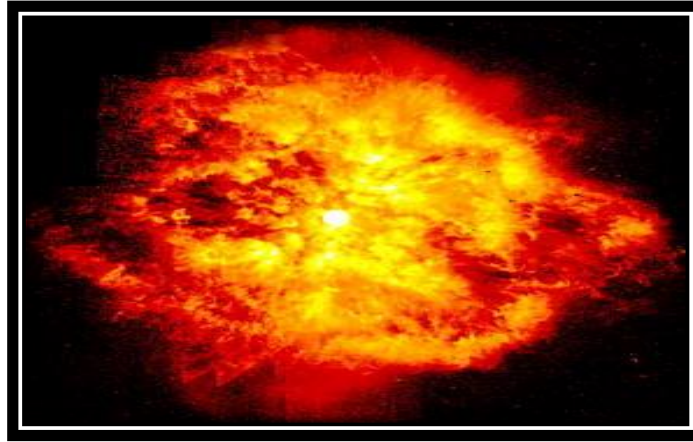
Muchos núcleos de galaxias emiten una fuerte radiación, cosa que indica la probable presencia de un agujero negro.

Los movimientos de las galaxias provocan, a veces, choques violentos. Pero, en general, las galaxias se alejan las unas de las otras, como puntos dibujados sobre la superficie de un globo que se infla

Nuestro lugar en el Universo

Nuestro mundo, la Tierra, es minúsculo comparado con el Universo. Formamos parte del Sistema Solar, perdido en un brazo de una galaxia que tiene 100.000 millones de estrellas, pero sólo es una entre los centenares de miles de millones de galaxias que forman el Universo.

La teoría del Big Bang explica cómo se formó.



EL SISTEMA SOLAR

El Sistema Solar es un conjunto formado por el Sol y los cuerpos celestes que orbitan a su alrededor. Está integrado el Sol y una serie de cuerpos que están ligados gravitacionalmente con este astro: nueve grandes planetas (Mercurio, Venus, Tierra, Marte, Júpiter, Saturno, Urano, Neptuno, y Plutón), junto con sus satélites, planetas menores y asteroides, los cometas, polvo y gas interestelar.

Pertenece a la galaxia llamada Vía Láctea, que está formada por unos cientos de miles de millones de estrellas que se extienden a lo largo de un disco plano de 100.000 años luz.

El Sistema Solar está situado en uno de los tres brazos en espiral de esta galaxia llamado Orión, a unos 32.000 años luz del núcleo, alrededor del cual gira a la velocidad de 250 km por segundo, empleando 225 millones de años en dar una vuelta completa, lo que se denomina año cósmico.

Los astrónomos clasifican los planetas y otros cuerpos en nuestro Sistema Solar en tres categorías:

Primera categoría: Un planeta es un cuerpo celeste que está en órbita alrededor del Sol, que tiene suficiente masa para tener gravedad propia para superar las fuerzas rígidas de un cuerpo de manera que asuma una

	<p align="center"><i>CENTRO EDUCATIVO CIENCIA</i></p> <p align="center">BACHILLERATO ACADÉMICO POR CICLOS</p> <p align="center">Carrera 7ª. No. 31-25 B. Santa Isabel – Dosquebradas.</p> <p align="center">Teléfono: 3436615 – Correo: centroeducativociencia@gmail.com.co</p> <p align="center">NIT: 10289012-6 COD. DANE: 366170002886</p>
---	--

forma equilibrada hidrostática, es decir, redonda, y que ha despejado las inmediaciones de su órbita.

Segunda categoría: Un planeta enano es un cuerpo celeste que está en órbita alrededor del Sol, que tiene suficiente masa para tener gravedad propia para superar las fuerzas rígidas de un cuerpo de manera que asuma una forma equilibrada hidrostática, es decir, redonda; que no ha despejado las inmediaciones de su órbita y que no es un satélite.

Tercera categoría: Todos los demás objetos que orbitan alrededor del Sol son considerados colectivamente como "cuerpos pequeños del Sistema Solar".

GUIA N° 3

TEMA: PLANETAS DEL SISTEMA SOLAR

COMPETENCIA: Identifico los diferentes planetas que forman el sistema solar y su posible formación



LA TIERRA

Es nuestro planeta y el único habitado. Está en la ecosfera, un espacio que rodea al Sol y que tiene las condiciones necesarias para que exista vida.

La Tierra es el mayor de los planetas rocosos. Eso hace que pueda retener una capa de gases, la atmósfera, que dispersa la luz y absorbe calor. De día evita que la Tierra se caliente demasiado y, de noche, que se enfríe.

Siete de cada diez partes de la superficie terrestre están cubiertas de agua. Los mares y océanos también ayudan a regular la temperatura. El agua que se evapora forma nubes y cae en forma de lluvia o nieve, formando ríos y lagos. En los polos, que reciben poca energía solar, el agua se hiela y forma los casquetes polares. El del sur es más grande y concentra la mayor reserva de agua dulce.

La Tierra no es una esfera perfecta, sino que tiene forma de pera. Cálculos basados en las perturbaciones de las órbitas de los satélites artificiales revelan que el ecuador se engrosa 21 km; el polo norte está dilatado 10 m y el polo sur está hundido unos 31 metros.

Datos básicos	La Tierra	Orden
Tamaño: radio ecuatorial	6.378 km.	5º
Distancia media al Sol	149.600.000 km.	3º.
Día: periodo de rotación sobre el eje	23,93 horas	5º.
Año: órbita alrededor del Sol	365,256 días	3º.
Temperatura media superficial	15 ° C	7º.
Gravedad superficial en el ecuador	9,78 m/s2	5º.

Formación de la Tierra

La Tierra se formó hace unos 4.650 millones de años, junto con todo el Sistema Solar. Aunque las piedras más antiguas de la Tierra no tienen más de 4.000 millones de años, los meteoritos, que se corresponden geológicamente con el núcleo de la Tierra, dan fechas de unos 4.500 millones de años, y la cristalización del núcleo y de los cuerpos precursores de los meteoritos, se cree que ocurrió al mismo tiempo, unos 150 millones de años después de formarse la Tierra y el Sistema Solar.

Después de condensarse a partir del polvo cósmico y del gas mediante la atracción gravitacional, la Tierra era casi homogénea y bastante fría. Pero la continuada contracción de materiales y la radiactividad de algunos de los elementos más pesados hicieron que se calentara.

Después, comenzó a fundirse bajo la influencia de la gravedad, produciendo la diferenciación entre la corteza, el manto y el núcleo, con los silicatos más ligeros moviéndose hacia arriba para formar la corteza y el manto y los elementos más pesados, sobre todo el hierro y el níquel, cayendo hacia el centro de la Tierra para formar el núcleo.

Al mismo tiempo, la erupción de los numerosos volcanes, provocó la salida de vapores y gases volátiles y ligeros. Algunos eran atrapados por la gravedad de la Tierra y formaron la atmósfera primitiva, mientras que el vapor de agua condensado formó los primeros océanos.

Magnetismo de la Tierra

El magnetismo terrestre significa que la Tierra se comporta como un enorme imán. El físico inglés William Gilbert fue el primero que lo señaló, en 1600, aunque los efectos del magnetismo terrestre se habían utilizado mucho antes en las brújulas primitivas.

La Tierra está rodeada por un potente campo magnético, como si el planeta tuviera un enorme imán en su interior cuyo polo sur estuviera cerca del polo norte geográfico y viceversa. Por paralelismo con los polos geográficos, los polos magnéticos terrestres reciben el nombre de polo norte magnético y polo sur magnético, aunque su magnetismo real sea opuesto al que indican sus nombres.

El polo norte magnético se sitúa hoy cerca de la costa oeste de la isla Bathurst en los Territorios del Noroeste en Canadá. El polo sur magnético está en el extremo del continente antártico en Tierra Adelia.

Las posiciones de los polos magnéticos no son constantes y muestran notables cambios de año en año. Las variaciones en el campo magnético de la Tierra incluyen el cambio en la dirección del campo provocado por el desplazamiento de los polos. Esta es una variación periódica que se repite cada 960 años. También existe una variación anual más pequeña.

PLANISFERIO



TRABAJO PARA REALIZAR EN CLASE

- 1) ¿Qué se entiende por magnetismo de la tierra?
- 2) ¿Qué es un planisferio?



CENTRO EDUCATIVO CIENCIA

BACHILLERATO ACADÉMICO POR CICLOS

Carrera 7ª. No. 31-25 B. Santa Isabel – Dosquebradas.

Teléfono: 3436615 – Correo: centroeducativociencia@gmail.com.co

NIT: 10289012-6

COD. DANE: 366170002886

- 3) ¿Cuántos y cuáles son los planetas que componen el sistema solar?
- 4) ¿Cuál es el planeta más retirado del sol?
- 5) ¿Cuál es el planeta más grande del sistema solar?
- 6) ¿Cómo cree usted que se formó la tierra?
- 7) ¿Qué diferencia existe actualmente entre la tierra y el planeta Marte?
- 8) ¿Cómo se le llama a la nave en donde los astronautas se desplazan a otros planetas?

TRABAJO PARA CONSULTAR EXTRA CLASE Y ENTREGAR

En forma individual consultar y presentar en hojas tamaño carta los temas que se enuncian a continuación.

- 1) ¿Cuáles son las capas que componen la tierra?
- 2) ¿Definir cada una de ellas y de qué está formada cada una?
- 3) ¿Cuál es el origen y evolución de la tierra?
- 4) ¿Cuáles son las eras y para partir de los geológicos de la tierra?
- 5) ¿Cuáles son las placas de la corteza terrestre?
- 6) ¿Qué son los volcanes? y cuáles son las clases de volcanes que existen?

	<p align="center"><i>CENTRO EDUCATIVO CIENCIA</i></p> <p align="center">BACHILLERATO ACADÉMICO POR CICLOS</p> <p align="center">Carrera 7ª. No. 31-25 B. Santa Isabel – Dosquebradas.</p> <p align="center">Teléfono: 3436615 – Correo: centroeducativociencia@gmail.com.co</p> <p align="center">NIT: 10289012-6 COD. DANE: 366170002886</p>
---	--

GUIA N° 4

Tema: la luna sus fases y movimientos

Estándar: comprendo y diferencio lo que es el universo, la tierra y los planetas, así como los satélites.

Competencia: Identifico los movimientos o fases de la luna y la influencia de estos en las actividades cotidiana de la humanidad

Actividad des para realizar en clase

- 1) Organizados en mesa redonda se disponen para observar el video que el profesor les va a presentar, sobre el universo, la tierra, los planetas y la luna.
- 2) Después de observar el video responden de manera individual las siguientes preguntas:
 - ¿Cuáles son los planetas del sistema solar?
 - ¿Qué beneficios nos proporciona el sol a los seres humanos?
 - ¿Cómo se llama la galaxia en que se encuentra nuestro sistema solar?
- 3) Marca con una x la repuesta correcta.
 - La aglomeración de estrellas o materia gaseosa que se observa en el firmamento a manera de mancha luminosa recibe el nombre de:
 - a) Galaxia
 - b) Constelación
 - c) Nebulosa
 - d) Universo
 - El planeta más pequeño de nuestro sistema solar es:
 - a) Mercurio
 - b) Venus
 - c) Tierra
 - d) Plutón



CENTRO EDUCATIVO CIENCIA

BACHILLERATO ACADÉMICO POR CICLOS

Carrera 7ª. No. 31-25 B. Santa Isabel – Dosquebradas.

Teléfono: 3436615 – Correo: centroeducativociencia@gmail.com.co

NIT: 10289012-6

COD. DANE: 366170002886

- El planeta que presenta una atmósfera constituida fundamentalmente por hidrógeno, helio y metano es:
 - a) Urano
 - b) Mercurio
 - c) Venus
 - d) Marte
- 4) Coloca en el paréntesis una v si el enunciado es verdadero o una f si es falso.
 - a) Cuando la luna se coloca en línea recta entre el sol y la tierra formando un cono de sombra sobre la tierra, se habla de un eclipse de luna ()
 - b) La atracción gravitacional de la luna es la causa fundamental de las mareas altas ()

RESPONDE

- 5) ¿Podría existir vida en otro planeta del sistema solar?
- 6) ¿Cuáles son las condiciones fundamentales que permite el desarrollo de la vida en nuestro planeta?
- 7) ¿Para el estudio del universo, de las galaxias, del sistema solar y de la tierra, cuáles etapas del método científico utilizarías?

Después que el profesor revise las repuestas de cada uno de los estudiantes del grupo realicen la siguiente lectura organizados en grupos de 3 estudiantes.

LA LUNA

Luna es el único satélite natural de la Tierra. Su diámetro es de unos 3.476 km, aproximadamente una cuarta parte del de la Tierra. La masa de la Tierra es 81 veces mayor que la de la Luna. La densidad media de la Luna es de sólo las tres quintas partes de la densidad de la Tierra, y la gravedad en la superficie es un sexto de la de la Tierra.

La Luna orbita la Tierra a una distancia media de 384.403 km y a una velocidad media de 3.700 km/h. Completa su vuelta alrededor de la Tierra, siguiendo una órbita elíptica, en 27 días, 7 horas, 43 minutos y 11,5 segundos. Para cambiar de una fase a otra similar, o mes lunar, la Luna necesita 29 días, 12 horas, 44 minutos y 2,8 segundos.

Como tarda en dar una vuelta sobre su eje el mismo tiempo que en dar una vuelta alrededor de la Tierra, siempre nos muestra la misma cara. Aunque parece brillante, sólo refleja en el espacio el 7% de la luz que recibe del Sol.

Después de la Tierra, la Luna es el cuerpo espacial más estudiado.

Hay, básicamente, tres teorías sobre el origen de la luna:

- 1.- Era un astro independiente que, al pasar cerca de la Tierra, quedó capturado en órbita.
- 2.- La Tierra y la Luna nacieron de la misma masa de materia que giraba alrededor del Sol.
- 3.- La luna surgió de una especie de "hinchazón" de la Tierra que se desprendió por la fuerza centrífuga.

Actualmente se admite una cuarta teoría que es como una mezcla de las otras tres: cuando la Tierra se estaba formando, sufrió un choque con un gran cuerpo del espacio. Parte de la masa salió expulsada y se aglutinó para formar nuestro satélite. Y, aún, una quinta teoría que describe la formación de la Luna a partir de los materiales que los monstruosos volcanes de la época de formación lanzaban a grandes alturas.

Hipótesis de fisión

La hipótesis de fisión supone que originariamente la Tierra y la Luna eran un sólo cuerpo y que parte de la masa fue expulsada, debido a la inestabilidad causada por la fuerte aceleración rotatoria que en aquel momento experimentaba nuestro planeta. La parte desprendida se "quedó" parte del momento angular del sistema inicial y, por tanto, siguió en rotación que, con el paso del tiempo, se sincronizó con su periodo de traslación.

Se cree que la zona que se desprendió corresponde al Océano Pacífico, que tiene unos 180 millones de kilómetros cuadrados y con una profundidad media de 4.049 metros. Sin embargo, los detractores de esta hipótesis opinan para poder separarse una porción tan importante de nuestro planeta, éste debería haber rotado a una velocidad tal que diese una vuelta en tan sólo 3 horas. Parece imposible tan fabulosa velocidad. Porque con ella la Tierra no se hubiese formado al presentar un exceso de momento angular.

La hipótesis del impacto parece la preferida en la actualidad. Supone que nuestro satélite se formó tras la colisión contra la Tierra de un cuerpo de aproximadamente un séptimo del tamaño de nuestro planeta. El impacto hizo que bloques gigantescos de materia saltaran al espacio para posteriormente y, mediante un

proceso de acreción similar al que formó los planetas rocosos próximos al Sol, generar la Luna.

Lo más dudoso de esta teoría es que tendrían que haberse dado demasiadas coincidencias juntas. La probabilidad de impactar con un astro errante era muy alta al inicio del Sistema Solar. Más difícil es que la colisión no desintegrara totalmente el planeta y que los fragmentos fuesen lo suficientemente grandes como para poder generar un satélite.

La teoría del impacto ha sido reproducida con ayuda de ordenadores, simulando un choque con un objeto cuyo tamaño sería equivalente al de Marte, y que, con una velocidad inferior a los 50.000 km/h, posibilitaría la formación de un satélite.

Hipótesis de precipitación

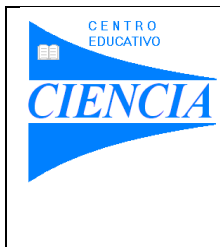
Últimamente ha aparecido otra explicación a la que dan el nombre de 'Hipótesis de precipitación' según la cual, la energía liberada durante la formación de nuestro planeta calentó parte del material, formando una atmósfera caliente y densa, sobre todo compuesta por vapores de metal y óxidos. Estos se fueron extendiendo alrededor del planeta y, al enfriarse, precipitaron los granos de polvo que, una vez condensados, dieron origen al único satélite de la Tierra.

La Luna es el único satélite natural de la Tierra. La luna gira alrededor de su eje (rotación) en aproximadamente 27.32 días (mes sidéreo) y se traslada alrededor de la Tierra (traslación) en el mismo intervalo de tiempo, de ahí que siempre nos muestra la misma cara. Además, nuestro satélite completa una revolución relativa al Sol en aproximadamente 29.53 días (mes sinódico), período en el cual comienzan a repetirse las fases lunares.

Los instantes de salida, tránsito y puesta del Sol y de la Luna están relacionados con las fases. La Luna se traslada alrededor de la Tierra en sentido directo, en dirección Este. Como el Sol se mueve 1° por día hacia el Este. La Luna atrasa diariamente su salida respecto a la del Sol unos 50 minutos.

Movimientos de rotación y traslación de la Luna

La Luna gira alrededor de la Tierra aproximadamente una vez al mes. Si la Tierra no girara en un día completo, sería muy fácil detectar el movimiento de la Luna en



CENTRO EDUCATIVO CIENCIA

BACHILLERATO ACADÉMICO POR CICLOS

Carrera 7ª. No. 31-25 B. Santa Isabel – Dosquebradas.

Teléfono: 3436615 – Correo: centroeducativociencia@gmail.com.co

NIT: 10289012-6

COD. DANE: 366170002886

La Luna Llena o plenilunio ocurre cuando La Tierra se ubica entre el Sol y la Luna; ésta recibe los rayos del sol en su cara visible, por lo tanto, se ve completa.

Finalmente, en el Cuarto Menguante los tres cuerpos vuelven a formar ángulo recto, por lo que se puede observar en el cielo la otra mitad de la cara lunar.

Las fases de la luna son las diferentes iluminaciones que presenta nuestro satélite en el curso de un mes.

La órbita de la tierra forma un ángulo de 5° con la órbita de la luna, de manera que cuando la luna se encuentra entre el sol y la tierra, uno de sus hemisferios, el que nosotros vemos, queda en la zona oscura, y por lo tanto, queda invisible a nuestra vista: a esto le llamamos luna nueva o novilunio.

A medida que la luna sigue su movimiento de traslación, va creciendo la superficie iluminada visible desde la tierra, hasta que una semana más tarde llega a mostrarnos la mitad de su hemisferio iluminado; es el llamado cuarto creciente.

Una semana más tarde percibimos todo el hemisferio iluminado: es la llamada luna llena o plenilunio.

A la semana siguiente, la superficie iluminada empieza a decrecer o menguar, hasta llegar a la mitad: es el cuarto menguante.

Al final de la cuarta semana llega a su posición inicial y desaparece completamente de nuestra vista, para recomenzar un nuevo ciclo.

Fases lunares



ECLIPSES DE LA LUNA

Un eclipse es el oscurecimiento de un cuerpo celeste por otro. Como los cuerpos celestes no están quietos en el firmamento, a veces la sombra que uno proyecta tapa al otro, por lo que éste último se ve oscuro.

En el caso de la Tierra, la Luna y el Sol tenemos dos modalidades: eclipses de Sol, que consisten en el oscurecimiento del Sol visto desde la Tierra, debido a la sombra que la Luna proyecta; y eclipses de Luna, que son el oscurecimiento de la Luna vista desde la Tierra, debido que ésta se sitúa en la zona de sombra que proyecta la Tierra.

Si colocamos una pelota entre la luz y la pared se observará sobre la pared una sombra circular intensa y otra mayor, pero más débil. De igual manera, la luna y la tierra proyectan en el espacio gigantescos conos de sombra producidos por la iluminación del sol.

Cuando la luna se interpone entre la tierra y el sol, el cono de su sombra se proyecta sobre una zona de la tierra, y las personas que habitan en esa zona quedan en la oscuridad, como si fuese de noche, porque la luna eclipsa, tapa al sol. Este astro se ve como cubierto, que no es otra cosa sino la luna. Esto es un eclipse de sol.

Del mismo modo, cuando la luna cruza el cono de sombra de la tierra, desaparece a la vista de los habitantes del hemisferio no iluminado (noche) los cuales pueden presenciar, en su totalidad, el eclipse de luna.

El eclipse de sol se produce solamente sobre una pequeña faja de la tierra, porque la luna, por su menor tamaño, no oculta completamente al sol para la totalidad de la tierra.

Los eclipses de luna pueden ser de dos tipos: Totales: cuando están en el cono de sombra de la tierra, y parciales: cuando sólo se introduce parcialmente en la sombra.



ECLIPSE DE LUNA

Por su parte, los eclipses de sol pueden ser de tres tipos:

Totales: Cuando la luna se interpone entre el sol y la tierra, Y los habitantes no ven la luz solar durante algunos minutos.

Parciales: Cuando la penumbra abarca una extensión de tierra y los habitantes que están en ella sólo ven una porción de sol.

Anulares: Cuando el cono de sombra de la luna no llega hasta la tierra porque se encuentra demasiado lejos del planeta para ocultar el disco solar.

El cono de sombra se divide en dos partes: umbra o sombra total, y penumbra o sombra parcial. Para las personas que se encuentran en la zona de la umbra, el eclipse será total, mientras que para las personas que se encuentran en la penumbra el eclipse será parcial. La faja de sombra o umbra es de 270 Km. Y la penumbra alcanza hasta 6400 Km de anchura. En un año puede haber un máximo de 7 eclipses y un mínimo de 2.

	<p align="center"><i>CENTRO EDUCATIVO CIENCIA</i> BACHILLERATO ACADÉMICO POR CICLOS Carrera 7ª. No. 31-25 B. Santa Isabel – Dosquebradas. Teléfono: 3436615 – Correo: centroeducativociencia@gmail.com.co NIT: 10289012-6 COD. DANE: 366170002886</p>
--	--

Actividad para realizar en clase.

Respondan las siguientes preguntas para entregarlas antes finalizar la clase.

- 1) ¿Cuáles son las fases de la luna?
- 2) ¿Cómo se llaman los movimientos de la luna?
- 3) ¿Cuándo se dice que hay eclipse de luna?
- 4) ¿En qué benefician o perjudican los movimientos lunares al ser humano en las distintas actividades que realiza?
- 5) ¿Es importante el satélite de la luna si no y porque? justifica tu respuesta.

Actividad extra clase

- Consultar cuales son los planetas que existen fuera del sistema solar
- Consultar cuales son los eclipses del sol y definir cada uno de ellos.
- Qué importancia tienen las fases de la luna en las actividades cotidianas del ser humano y ¿por qué?

GUIA N°5

TEMA: LOS CICLOS BIO GEOQUIMICOS

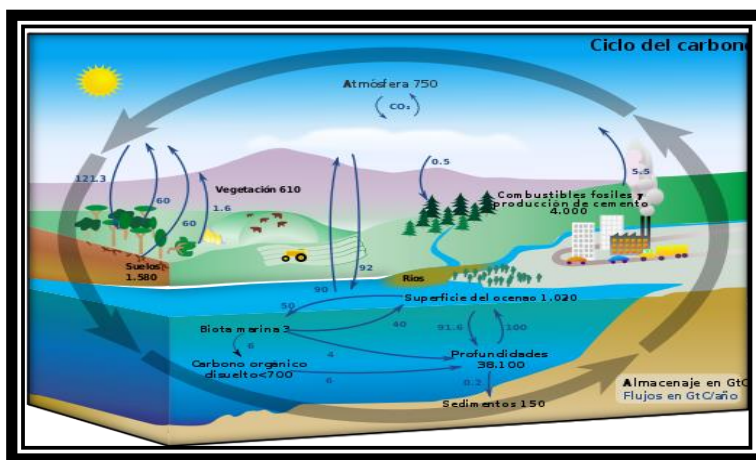
ESTANDAR: Identifico transformaciones en mi entorno a partir de la aplicación de algunos principios físicos, químicos y biológicos que permiten el desarrollo de tecnologías

COMPETENCIA: Reconozco e identifico los diferentes ciclos biogeoquímicos que existen en nuestro planeta y su importancia para nuestra vida.

ACTIVIDAD PARA REALIZAR EN CLASES.

LEAN CUIDADOSAMENTE EL SIGUIENTE TEXTO.

Ciclo del Carbono



El **ciclo del carbono** es el sistema de las transformaciones químicas de compuestos que contienen carbono en los intercambios entre biosfera, atmósfera, hidrosfera y litosfera. Es un ciclo biogeoquímico de gran importancia para la regulación del clima de la Tierra, y en él se ven implicadas actividades básicas para el sostenimiento de la vida.

El carbono es un componente esencial para los vegetales y animales. Forma parte de compuestos como: la glucosa, carbohidrato importantes para la realización de procesos como: la respiración; también interviene en la fotosíntesis bajo la forma de CO₂ (dióxido de carbono) tal como se encuentra en la atmósfera.

Comprende los intercambios de carbono (CO_2) entre los seres vivos y la atmósfera, es decir, la fotosíntesis, proceso mediante el cual el carbono queda retenido en las plantas y la respiración que lo devuelve a la atmósfera. Este ciclo

 <p>CENTRO EDUCATIVO CIENCIA</p>	<p><i>CENTRO EDUCATIVO CIENCIA</i></p> <p>BACHILLERATO ACADÉMICO POR CICLOS</p> <p>Carrera 7ª. No. 31-25 B. Santa Isabel – Dosquebradas.</p> <p>Teléfono: 3436615 – Correo: centroeducativociencia@gmail.com.co</p> <p>NIT: 10289012-6 COD. DANE: 366170002886</p>
---	---

Actividad para resolver en clase

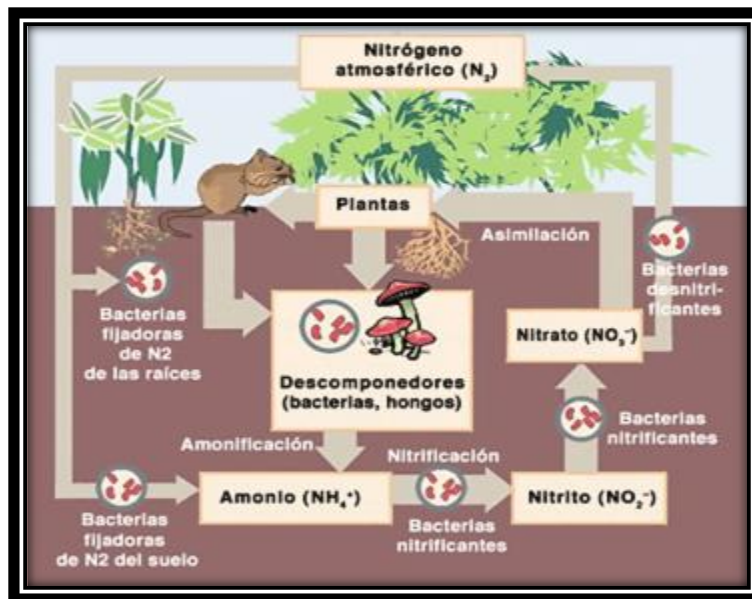
- 1) ¿Qué importancia tiene el ciclo del carbono para la vida del ser humano y de los animales y las plantas?
- 2) ¿Dónde se inicia el ciclo del carbono?
- 3) ¿Cuáles son los recorridos que hace el ciclo del carbono?
- 4) ¿De qué manera podemos evitar el desgaste del carbono en la tierra?
- 5) ¿De qué compuestos forma parte el carbono?
- 6) ¿En forma de que se encuentra el carbono en la atmósfera?
- 7) ¿Qué cree usted que pudiera suceder si no existiera el carbono?

GUIA N° 6

Tema: Ciclo del Nitrógeno

Competencia: Comprendo la importancia que tiene el ciclo del nitrógeno en la vida de los animales, las plantas y del ser humano

El **ciclo del nitrógeno** es cada uno de los procesos biológicos y abióticos en que se basa el suministro de este elemento a los seres vivos. Es uno de los ciclos biogeoquímicos importantes en que se basa el equilibrio dinámico de composición de la biosfera.



Ciclo del nitrógeno.

- Efectos
- Fijación y asimilación de nitrógeno
- Amonificación
- Nitrificación
- Desnitrificación
- Reducción desasimilatoria
- Véase también
- Enlaces externos
- referencias

Los seres vivos cuentan con una gran proporción de nitrógeno en su composición química. El nitrógeno oxidado que reciben como nitrato (NO_3^-) a grupos amino, reducidos (**asimilación**). Para volver a contar con nitrato hace falta que los descomponedores lo extraigan de la biomasa dejándolo en la forma reducida de ion amonio (NH_4^+), proceso que se llama **amonificación**; y que luego el amonio sea oxidado a nitrato, proceso llamado **nitrificación**.

Así parece que se cierra el ciclo biológico esencial. Pero el amonio y el nitrato son sustancias extremadamente solubles, que son arrastradas fácilmente por la escorrentía y la infiltración, lo que tiende a llevarlas al mar. Al final todo el nitrógeno atmosférico habría terminado, tras su conversión, disuelto en el mar. Los océanos serían ricos en nitrógeno, pero los continentes estarían prácticamente desprovistos de él, convertidos en desiertos biológicos, si no existieran otros dos procesos, mutuamente simétricos, en los que está implicado el nitrógeno atmosférico (N_2). Se trata de la **fijación de nitrógeno**, que origina compuestos solubles a partir del N_2 , y la **des nitrificación**, una forma de respiración anaerobia que devuelve N_2 a la atmósfera. De esta manera se mantiene un importante depósito de nitrógeno en el aire (donde representa un 78% en volumen).

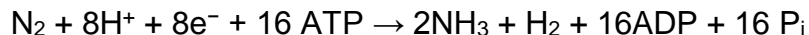
Fijación y asimilación de nitrógeno

- **Fijación de nitrógeno**

El primer paso en el ciclo es la fijación (reducción) del nitrógeno atmosférico (N_2) a formas distintas susceptibles de incorporarse a la composición del suelo o de los seres vivos, como el ion amonio (NH_4^+) o los iones nitrito (NO_2^-) o nitrato (NO_3^-) (aunque el amonio puede ser usado por la mayoría de los organismos vivos, las bacterias del suelo derivan la energía de la oxidación de dicho compuesto a nitrito y últimamente a nitrato); y también su conversión a sustancias atmosféricas químicamente activas, como el dióxido de nitrógeno (NO_2), que reaccionan fácilmente para originar alguna de las anteriores.

- **Fijación abiótica.** La fijación natural puede ocurrir por procesos químicos espontáneos, como la oxidación que se produce por la acción de los rayos, que forma óxidos de nitrógeno a partir del nitrógeno atmosférico.
- **Fijación biológica de nitrógeno.** Es un fenómeno fundamental que depende de la habilidad metabólica de unos pocos organismos, llamados diazótrofos en relación a esta habilidad, para tomar N_2 y reducirlo a nitrógeno orgánico:

	<p style="text-align: center;">CENTRO EDUCATIVO CIENCIA</p> <p style="text-align: center;">BACHILLERATO ACADÉMICO POR CICLOS Carrera 7ª. No. 31-25 B. Santa Isabel – Dosquebradas. Teléfono: 3436615 – Correo: centroeducativociencia@gmail.com.co NIT: 10289012-6 COD. DANE: 366170002886</p>
---	--



La fijación biológica la realizan tres grupos de microorganismos diazotrofos:

- Bacterias gramnegativas de vida libre en el suelo, de géneros como *Azotobacter*, *Klebsiella* o el foto sintetizador *Rhodospirillum*, una bacteria purpúrea.
- Bacterias simbióticas de algunas plantas, en las que viven de manera generalmente endosimbiótica en nódulos, principalmente localizados en las raíces. Hay multitud de especies encuadradas en el género *Rhizobium*, que guardan una relación muy específica con el hospedador, de manera que cada especie alberga la suya, aunque hay excepciones.
- Cianobacterias de vida libre o simbiótica. Las cianobacterias de vida libre son muy abundantes en el plancton marino y son los principales fijadores en el mar. Además hay casos de simbiosis, como el de la cianobacterias *Anabaena* en cavidades su estomáticas de helechos acuáticos del género *Azolla*, o el de algunas especies de *Nostoc* que crecen dentro de antoceros y otras plantas.

La fijación biológica depende del complejo enzimático de la nitro genas.

- **Amonificación**

La amonificación es la conversión a ion amonio del nitrógeno que en la materia viva aparece principalmente como grupos amino (-NH₂) o imino (-NH-). Los animales, que no oxidan el nitrógeno, se deshacen del que tienen en exceso en forma de distintos compuestos. Los acuáticos producen directamente amoníaco (NH₃), que en disolución se convierte en ion amonio. Los terrestres producen urea, (NH₂)₂CO, que es muy soluble y se concentra fácilmente en la orina; o compuestos nitrogenados insolubles como la guanina y el ácido úrico, que son purinas, y ésta es la forma común en aves o en insectos y, en general, en animales que no disponen de un suministro garantizado de agua. El nitrógeno biológico que no llega ya como amonio al sustrato, la mayor parte en ecosistemas continentales, es convertido a esa forma por la acción de microorganismos descomponedores.

- **Nitrificación**

La nitrificación es la oxidación biológica del amonio al nitrato por microorganismos aerobios que usan el oxígeno molecular (O₂) como receptor de electrones, es decir, como oxidante. A estos organismos el proceso les sirve para obtener

energía, al modo en que los heterótrofos la consiguen oxidando alimentos orgánicos a través de la respiración celular. El C lo consiguen del CO_2 atmosférico, así que son organismos autótrofos. El proceso fue descubierto por Sergéi Vinogradski y en realidad consiste en dos procesos distintos, separados y consecutivos, realizados por organismos diferentes:

- Nitratación. Partiendo de amonio se obtiene nitrito (NO_2^-). Lo realizan bacterias de, entre otros, los géneros *Nitrosomonas* y *Nitrosococcus*.
- Nitratación. Partiendo de nitrito se produce nitrato (NO_3^-). Lo realizan bacterias del género *Nitrobacter*.

La combinación de amonificación y nitrificación devuelve a una forma asimilable por las plantas, el nitrógeno que ellas tomaron del suelo y pusieron en circulación por la cadena trófica.

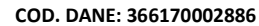
- **Des nitrificación**

La desnitrificación es la reducción del ion nitrato (NO_3^-), presente en el suelo o el agua, a nitrógeno molecular o diatómico (N_2) la sustancia más abundante en la composición del aire. Por su lugar en el ciclo del nitrógeno este proceso es el opuesto a la fijación del nitrógeno.

Lo realizan ciertas bacterias heterótrofas, como *Pseudomonas fluorescens*, para obtener energía. El proceso es parte de un metabolismo degradativo de la clase llamada respiración anaerobia, en la que distintas sustancias, en este caso el nitrato, toman el papel de *oxidante (aceptor de electrones)* que en la respiración celular normal o aerobia corresponde al oxígeno (O_2). El proceso se produce en condiciones anaerobias por bacterias que normalmente prefieren utilizar el oxígeno si está disponible.

El proceso sigue unos pasos en los que el átomo de nitrógeno se encuentra sucesivamente bajo las siguientes

- 1) Consultar cual es el ciclo del agua
- 2) Como se inicia este ciclo
- 3) Qué importancia tiene para la vida de las plantas, animales y del ser humano
- 4) Dibujar el ciclo del agua
- 5) Explique bien detallada mente como podemos cuidar el agua para que no se agote
- 6) Que debemos hacer para no contaminar los ríos ,quebradas y mares



La energía está presente también en los cambios químicos, como al quemar un trozo de madera o en la descomposición de agua mediante la corriente eléctrica



- (1) La energía mecánica se convierte en energía térmica siempre que botamos una pelota. Cada vez que la pelota rebota en el suelo parte de la energía de su movimiento (energía cinética) se convierte en calor, haciendo que la pelota cada vez rebote menos. Para ver una demostración de cómo pasa.
- (2) La energía mecánica se convierte en energía térmica siempre que botamos una pelota. Cada vez que la pelota rebota en el suelo parte de la energía de su movimiento (energía cinética) se convierte en calor, haciendo que la pelota cada vez rebote menos. Para ver una demostración de cómo pasa esto.
- (3) La energía eléctrica se convierte en energía térmica cuando usamos estufas eléctricas, tostadores o bombillas.
- (4) Nuestros cuerpos convierten a energía química de los alimentos que comemos en calor.
- (5) La luz del Sol se convierte en calor y hace que la superficie de la Tierra esté caliente.

Existen muchos otros ejemplos. Puedes pensar en algún otro?

Cuanta más energía se mete en un sistema, más activas se ponen sus moléculas. Cuanto más rápidas se mueven las moléculas, más energía térmica o calor producen. La cantidad de calor en una sustancia está determinada por qué tan rápido se mueven sus moléculas, que a su vez depende de cuánta energía tiene el sistema.

	<p align="center"><i>CENTRO EDUCATIVO CIENCIA</i> BACHILLERATO ACADÉMICO POR CICLOS Carrera 7ª. No. 31-25 B. Santa Isabel – Dosquebradas. Teléfono: 3436615 – Correo: centroeducativociencia@gmail.com.co NIT: 10289012-6 COD. DANE: 366170002886</p>
--	--

Acerca de la energía

La necesidad de energía es una constatación desde el comienzo de la vida misma. Un organismo para crecer y reproducirse precisa energía, el movimiento de cualquier animal supone un gasto energético, e incluso el mismo hecho de la respiración de plantas y animales implica una acción energética. En todo lo relacionado con la vida individual o social está presente la energía.

La obtención de luz y calor está vinculada a la producción y al consumo de energía. Ambos términos son imprescindibles para la supervivencia de la tierra y consecuentemente de la vida vegetal, animal y humana.

El ser humano desde sus primeros pasos en la tierra, y a lo largo de la historia, ha sido un buscador de formas de generación de esa energía necesaria y facilitadora de una vida más agradable. Gracias al uso y conocimiento de las formas de energía ha sido capaz de cubrir necesidades básicas: luz, calor, movimiento, fuerza, y alcanzar mayores cotas de confort para tener una vida más cómoda y saludable.

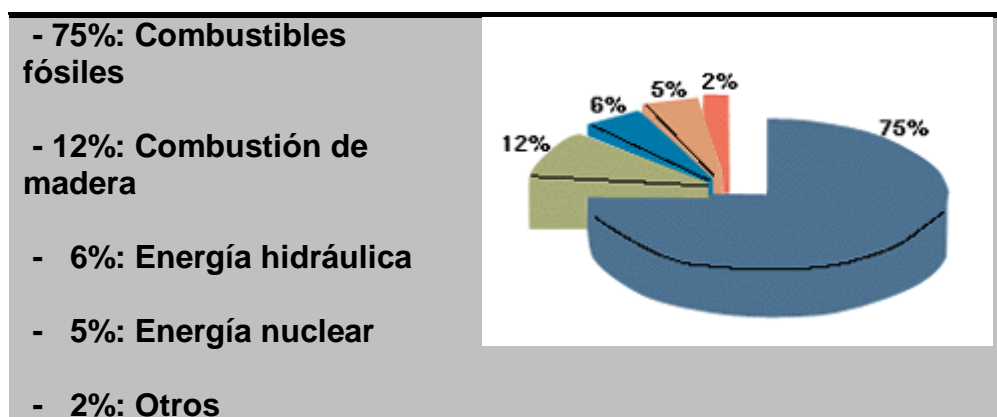
El descubrimiento de que la energía se encuentra almacenada en diversas formas en la naturaleza ha supuesto a las diferentes sociedades a lo largo de los tiempos, el descubrimiento de la existencia de "*almacenes energéticos naturales*" que aparentemente eran de libre disposición. Unido a esto, el hombre ha descubierto que estos almacenes de energía disponibles en la naturaleza (masas de agua, direcciones de viento, bosques,) eran susceptibles de ser transformadas en la forma de energía precisa en cada momento (luz y calor inicialmente, fuerza y electricidad con posterioridad), e incluso adoptar nuevos sistemas de producción y almacenamiento de energía para ser utilizada en el lugar y momento deseado: energía química, hidráulica, nuclear,...

Sin embargo, parejo a este descubrimiento de almacenes naturales, se ha producido una modificación del entorno y un agotamiento de los recursos del medio ambiente. Así, el uso de la energía ha acarreado un efecto secundario de desertización, erosión y contaminación principalmente, que ha propiciado la actual problemática medioambiental y el riesgo potencial de acrecentar la misma con los desechos y residuos de algunas de las formas de obtención de energía.

Fuentes de energía y sus efectos sobre el Medio Ambiente

Hoy en día, la energía nuclear, la energía de procedencia de combustibles fósiles, la energía procedente de la biomasa (principalmente combustión directa de madera) y la energía hidráulica, satisfacen la demanda energética mundial en un porcentaje superior al 98%, siendo el petróleo y el carbón las de mayor utilización (ver gráfico).

Producción Energética en el Mundo



La utilización de estos recursos naturales implica, además de su cercano y progresivo agotamiento, un constante deterioro para el medio ambiente, que se manifiesta en emisiones de CO₂, NO_x, y SO_x, con el agravamiento del efecto invernadero, contaminación radioactiva y su riesgo potencial incalculable, un aumento progresivo de la desertización y la erosión y una modificación de los mayores ecosistemas mundiales con la consecuente desaparición de biodiversidad y pueblos indígenas, la inmigración forzada y la generación de núcleos poblacionales aislados tendentes a la desaparición.

Estas agresiones van acompañadas de grandes obras de considerable impacto ambiental (difícilmente cuantificable) como las centrales hidroeléctricas, el sobrecalentamiento de agua en costas y ríos generado por las centrales nucleares, la creación de depósitos de elementos radiactivos, y de una gran

 <p>CENTRO EDUCATIVO CIENCIA</p>	<p><i>CENTRO EDUCATIVO CIENCIA</i></p> <p>BACHILLERATO ACADÉMICO POR CICLOS</p> <p>Carrera 7ª. No. 31-25 B. Santa Isabel – Dosquebradas.</p> <p>Teléfono: 3436615 – Correo: centroeducativociencia@gmail.com.co</p> <p>NIT: 10289012-6 COD. DANE: 366170002886</p>
---	--

emisión de pequeñas partículas volátiles que provocan la lluvia ácida, agravando aún más la situación del entorno: parajes naturales defoliados, ciudades con altos índices de contaminación, afecciones de salud en personas y animales, desaparición de especies animales y vegetales que no pueden seguir la aceleración de la nueva exigencia de adaptación.

El futuro amenazador para nuestro entorno, aún se complica más si se tiene en cuenta que sólo un 25% de la población mundial consume el 75% de la producción energética. Este dato, además de poner de manifiesto la injusticia y desequilibrio social existente en el mundo, indica el riesgo que se está adquiriendo al exportar un modelo agotado y fracasado de países desarrollados a países en desarrollo.

El modelo es un paradigma en el que la producción energética se sustenta en una visión del mundo en la que el ser humano es el dominador de la naturaleza y del entorno, en vez de sentirse parte integrada del mismo, y en el que el consumo se manifiesta como un grado de confort.

Consumo y energía

La necesidad de aumento productivo de las sociedades industrializadas lleva parejo un incremento de los bienes de consumo y la creación de un mecanismo en el que se establece una equivalencia entre el confort y el consumo. Ello ha supuesto en las últimas décadas una avidez consumista, en donde el consumo es una finalidad en sí misma. La acumulación de bienes, útiles o no, el despilfarro como signo de poder adquisitivo y distinción social, la exigencia de gasto de elementos perecederos, son consecuencias del mecanismo de sostenimiento que el sistema económico de las sociedades desarrolladas ha establecido para mantener la capacidad productiva creciente que lo sustenta.

Así, la demanda de energía no sólo ha tenido que crecer en la industria, sino también en los consumidores de los productos manufacturados, dado que estos precisan mayoritariamente energía para cumplir con su finalidad. Para satisfacer esta demanda no sólo de bienes, sino de exigencia de nuevas cotas de confort, se hace precisa una mayor generación y oferta de energía. Por ello, se ha hecho necesario dotar de grandes centros generadores de energía excedentaria, ante la eventualidad de poder satisfacer la demanda que pueda ser requerida.

El estado del bienestar, ha generado el "*estado del gasto y de la dependencia energética*". No es de extrañar por tanto, que uno de los parámetros más importantes para clasificar el grado de desarrollo de un país, sea su gasto energético per cápita.

 <p>CENTRO EDUCATIVO CIENCIA</p>	<p><i>CENTRO EDUCATIVO CIENCIA</i></p> <p>BACHILLERATO ACADÉMICO POR CICLOS</p> <p>Carrera 7ª. No. 31-25 B. Santa Isabel – Dosquebradas.</p> <p>Teléfono: 3436615 – Correo: centroeducativociencia@gmail.com.co</p> <p>NIT: 10289012-6 COD. DANE: 366170002886</p>
---	---

La energía ha pasado a lo largo de la historia, de ser un instrumento al servicio del ser humano para satisfacer sus necesidades básicas, a ser la gran amenaza - motor y eje de la problemática ambiental- que se cierne sobre el planeta, hipotecando la existencia de las generaciones venideras.

Una de las aportaciones a la solución, o al menos paralización de esta problemática medioambiental, es lograr que satisfaciendo las necesidades actuales de energía, ésta sea producida sin alterar esos almacenes energéticos que cumplen una función de equilibrio ecológico, y que su uso, además de ser más eficiente, no sea origen de fuentes de contaminación ni aumento del deterioro actual y futuro del entorno, evitando el derroche de energía y aprovechando al máximo la producción realizada.

En resumen, tres son los problemas a los que nos ha abocado el consumo desmedido de la energía: En primer lugar, un deterioro del entorno; en segundo lugar, un paulatino agotamiento de los recursos naturales; y en tercer lugar, un desequilibrio irracional en el reparto del consumo y uso de la energía.

Ante esta situación, las energías de origen renovable adquieren un papel primordial, necesario y urgente tanto en su aplicación como en la difusión de su uso.

Actividad para desarrollar en clase

- 1) ¿Explique cuáles son las fuentes de energías en el mundo
- 2) ¿Cuáles son las clases de energías que existen?
- 3) ¿De qué manera se puede agotar la energía existente en la tierra?
- 4) ¿Cuáles son los cuidados que debemos tener para evitar la disminución de la energía?
- 5) ¿Cómo se transforma la energía?
- 6) ¿Cuál es la clase de energía más utilizada en el mundo?
- 7) ¿Cuáles son los problemas que nos ha abocado el consumo desmedido de energía?

GUIA N° 8

Tema: Ecosistema

Estándar: Identifico condiciones de cambio y de equilibrio en los seres vivos y en los ecosistemas

Competencia: Caracterizo ecosistemas y analizo el equilibrio dinámico entre sus poblaciones

Un sistema ecológico o ecosistema es una unidad básica de la ecología. Se define como un conjunto de relaciones entre un conjunto de seres vivos dentro de un medio físico en el que habitan. Por lo tanto un ecosistema está formado por elementos inanimados o abióticos (agua, minerales, luz solar, clima, etc.) y un conjunto de elementos animados o bióticos (plantas, animales, bacterias, algas, etc.) y de qué manera estos se relacionan, como fluye la energía y los materiales dentro de él. El medio físico se conoce como biotopo y el conjunto de seres vivos que el viven se llama biocenosis.

Cualquier ecosistema es una unidad con sentido propio pero abierto a otros ecosistemas más amplios con los cuales se relaciona. Todos ellos estarían integrados dentro de un ecosistema común llamado Biosfera que afecta a todo el planeta Tierra. Así, por ejemplo, podemos considerar un ecosistema formado por los elementos animados que se encuentran en un lago, integrado dentro de un ecosistema mayor formado por un bosque de encinas, a su vez integrado dentro de un bosque mediterráneo que constituye un ecosistema parcial de todo el ecosistema de la Tierra.

Existen fundamentalmente tres tipos de ecosistemas:

- **Ecosistemas acuáticos:** son aquellos que se dan en el agua. La principal ventaja de los ecosistemas acuáticos es su menor dependencia con respecto a la temperatura. En un ecosistema terrestre la temperatura constituye un factor limitante, Mientras que el agua la temperatura tiene un valor más uniforme y no limita tanto la permanencia de los individuos.

Las principales desventajas de los ecosistemas acuáticos son la falta de nutrientes, la falta de oxígeno y la falta de luz a medida que aumenta la profundidad.

- **Ecosistemas aéreos:** Los ecosistemas aéreos son considerados como ecosistemas de transición dado que los individuos que lo integran no pueden estar en él de una manera permanente. Tienen que descender al suelo para buscar nutrientes, descansar, procrear, etc. Por este motivo, algunos especialistas los integran dentro de los ecosistemas terrestres.
- **Ecosistemas terrestres:** Los ecosistemas terrestres presentan una variedad mayor que el resto de ecosistemas dado que son muchos los factores que limitan las especies que en ellos habitan. Entre los principales factores condicionantes tenemos el clima, la geografía, la composición del suelo, etc. Todos estos factores han producido una gran variedad de ecozonas o regiones biogeográficas en donde los elementos animados e inanimados presentan sus características peculiares.

Las especies se han adaptado a los ecosistemas desarrollando unas características que les permiten vivir en los mismos. Así, por ejemplo, entre las adaptaciones de los animales podíamos mencionar el desarrollo de unas extremidades adecuadas que les permiten el movimiento.

Las plantas no necesitan moverse pero han desarrollado tallos que les permiten sostenerse en el medio. En el caso de los árboles estos se llaman troncos y pueden proporcionar a estas plantas unas dimensiones enormes. (Otros ejemplos de adaptación vegetal)



Muchos depredadores han desarrollado
Extremidades largas y potentes
Para cazar sus presas,

Se considera hábitat el medio físico en el cual un organismo puede encontrar las condiciones adecuadas para vivir y reproducirse. Se dice que el organismo está adaptado a este hábitat concreto. Existen organismos muy especializados a un determinado hábitat, que no son capaces de vivir sin las condiciones del mismo. Otros individuos no están tan especializados y son capaces de vivir en hábitats más amplios.

Para que un ecosistema funcione necesita la presencia de una energía. La mayoría de la energía de la Biosfera viene dada por las ondas electromagnéticas de la luz solar. Utilizando esta energía, los seres vivos autótrofos, es decir aquellos que pueden alimentarse por sí mismos, son capaces de transformar el dióxido de carbono que toman del aire y el agua y los minerales del suelo en carbohidratos con los cuales construyen sus propios organismos. Este proceso, llamado fotosíntesis, está reservado solamente a las plantas, las algas verdes y algunas bacterias. Todos estos organismos capaces de producir alimento por sí mismos se conocen como organismos productores.



El resto de organismos de un ecosistema (animales, hongos y la mayoría de las bacterias) son consumidores, es decir se alimentan de una manera directa o indirecta, de la materia orgánica producida por los productores.

De esta manera se establece dentro de un ecosistema la cadena trófica o cadena alimentaria que define la manera como se estructura la materia dentro de este ecosistema. Una cadena trófica está formada por diferentes niveles tróficos. En la base de la cadena se sitúan los productores. Sobre ellos, los consumidores primarios que se alimentan de los productores. Los consumidores secundarios se alimentan de los consumidores primarios y los consumidores terciarios que se alimentan de los anteriores. Finalmente están los descomponedores que se alimentan de todos los anteriores cuando estos mueren. A los consumidores primarios se les conoce también como herbívoros. A los consumidores secundarios, como carnívoros. A los consumidores terciarios, como supercarnívoros. Los descomponedores son hongos o bacterias.

Por ejemplo la hierba (productor) es comida por el conejo (consumidor primario). Al conejo se lo come el zorro (consumidor secundario) y a zorro se lo come el perro (consumidor terciario) Cualquiera de ellos, al morir, es descompuesto por hongos o bacterias.

En los ecosistemas acuáticos los productores primarios están constituidos por el fitoplancton.

La función de los descomponedores es vital pues son capaces de transformar la materia orgánica en materia inorgánica que es utilizada por los productores primarios para comenzar el ciclo de la materia.

La energía de los ecosistemas procede del Sol. Sin embargo, hay que precisar que solamente una proporción muy pequeña de la energía solar es aprovechada por los productores primarios. La mayor parte de ella - un 99 % - es reflejada hacia el exterior por la atmósfera, por las nubes y por la propia tierra. Solamente 1/3 parte de lo que queda llega a los productores primarios. El aprovechamiento de la energía solar depende de tres factores:

- La intensidad de la luz: Cuanto mayor sea su intensidad, mayor será su aprovechamiento. La intensidad de la luz depende de factores como la época del año, el momento del día, la latitud y la altitud.
- La calidad de la luz: Esta depende de la longitud de onda, siendo el espectro de la luz blanca el más aprovechable. Esta es la razón porque los

 <p>CENTRO EDUCATIVO CIENCIA</p>	<p><i>CENTRO EDUCATIVO CIENCIA</i></p> <p>BACHILLERATO ACADÉMICO POR CICLOS</p> <p>Carrera 7ª. No. 31-25 B. Santa Isabel – Dosquebradas.</p> <p>Teléfono: 3436615 – Correo: centroeducativociencia@gmail.com.co</p> <p>NIT: 10289012-6 COD. DANE: 366170002886</p>
---	---

ecosistemas acuáticos aprovechan menor la energía solar ya que esta queda absorbida por el agua.

- El fotoperiodo: Son los periodos de luz y de oscuridad. Los ecosistemas que disponen de poca luz solar tal como ocurre durante el invierno en el Norte son menos productivos que aquellos donde la luz y la oscuridad no ofrecen estas variaciones.

El flujo o ciclo de la energía se considera un ciclo abierto dado que, una vez utilizada por los diferentes seres vivos de un ecosistema, se degrada y desaparece en forma de calor. Durante este flujo la energía va pasando en un sentido único de unos niveles a otros. De los productores pasa a los consumidores y finalmente a los descomponedores). Por eso se dice que el flujo de energía es unidireccional.

Flujo de la materia

Se denomina flujo o ciclo de la materia a los cambios que experimenta la materia desde que es producida por los productores primarios hasta que, utilizada por los consumidores y descompuesta por los descomponedores, está en condiciones de volver a ser utilizada por los productores. Por lo tanto, El flujo o ciclo de la materia dentro de un ecosistema se produce de una manera cíclica, de manera que cualquier aporte del medio al sistema acaba volviendo al mismo. Por eso, a diferencia del ciclo de la energía que es abierto, se dice que el ciclo de la energía es cerrado.

Entre los ciclos más importantes tenemos que destacar los siguientes:

- El ciclo del agua o ciclo hidrológico: Es el movimiento cíclico constante que experimenta el agua desde la atmósfera a los océanos o las tierras y su vuelta de nuevo a la atmósfera, después de haber sido utilizada por los organismos vivos en sus procesos metabólicos. (Más información sobre este ciclo en el listado superior)
- Ciclo del carbono: Es el ciclo que experimenta el carbono desde que, procedente de la atmósfera y de las aguas en forma de dióxido de carbono, es incorporado por la plantas a través de la fotosíntesis y, después de ser utilizado por los diferentes seres vivos, vuelve otra vez a incorporarse a la atmósfera o las aguas en forma de dióxido de carbono.

- La selva lluviosa tropical
- El bosque mediterráneo
- El bosque templado
- El bosque templado caducifolio



CENTRO EDUCATIVO CIENCIA

BACHILLERATO ACADÉMICO POR CICLOS

Carrera 7ª. No. 31-25 B. Santa Isabel – Dosquebradas.

Teléfono: 3436615 – Correo: centroeducativociencia@gmail.com.co

NIT: 10289012-6

COD. DANE: 366170002886

- El bosque boreal
- Las sabanas
- Las praderas
- Las estepas
- La taiga
- La tundra
- Las regiones polares

Actividad para realizar en clases

- 1) ¿Cuáles son las clases de ecosistemas que existen
- 2) ¿Cuáles son los ecosistemas terrestres que existen
- 3) ¿Qué importancia tienen los ecosistemas para los seres vivos?
- 4) ¿De ejemplo de un ecosistema terrestre, un ecosistema acuático
- 5) ¿De un ejemplo de nicho, y un ejemplo de hábitat
- 6) ¿Qué se requiere para que un ecosistema funcione?

	<p align="center"><i>CENTRO EDUCATIVO CIENCIA</i></p> <p align="center">BACHILLERATO ACADÉMICO POR CICLOS</p> <p align="center">Carrera 7ª. No. 31-25 B. Santa Isabel – Dosquebradas.</p> <p align="center">Teléfono: 3436615 – Correo: centroeducativociencia@gmail.com.co</p> <p align="center">NIT: 10289012-6 COD. DANE: 366170002886</p>
---	--

GUIA N° 9

Tema: Factores bióticos y abióticos

Competencia: Clasifico algunos elementos existentes en mi municipio entre factores bióticos y factores a bióticos

A continuación les presento un gran resumen de ecosistemas, factores bióticos y factores abióticos y las clases de ecosistemas que existen, al igual que las relaciones intra específicas

- **Factores abióticos:**

A continuación se presento una síntesis, resaltando las ideas principales de los factores abióticos que actúan sobre los ecosistemas.

- **Clima:**

Son las condiciones atmosféricas que caracterizan una zona o región. El clima viene determinado por:

- ✓ **La temperatura del aire:** varía según a posición del sol respecto a la tierra.
- ✓ **Presión atmosférica y vientos:** la presión atmosférica es la fuerza que ejerce la atmosfera sobre lo que hay debajo de ella. Los vientos son corrientes de aire que se mueven desde una zona de alta presión a otra de baja presión.
- ✓ **Humedad atmosférica y precipitaciones:** las precipitaciones se originan cuando el vapor de agua que contiene la atmosfera se transforma en agua o hielo y cae por no poder mantenerse suspendido en el aire.

Tipos de clima:

- ✓ **Polar:** entre los polos y los círculos polares.
- ✓ **Tropical:** entre ambos trópicos
- ✓ **Templado:** entre los círculos polares y los trópicos.

	<p align="center"><i>CENTRO EDUCATIVO CIENCIA</i></p> <p align="center">BACHILLERATO ACADÉMICO POR CICLOS Carrera 7ª. No. 31-25 B. Santa Isabel – Dosquebradas. Teléfono: 3436615 – Correo: centroeducativociencia@gmail.com.co NIT: 10289012-6 COD. DANE: 366170002886</p>
---	--

Luz: tanto los animales

Luz: Tanto los animales como las plantas se ven afectados por la cantidad de luz que les llega.

Suelo: En el suelo distinguimos:

Roca madre.

Humus

Agua.

Gases

Factores que intervienen en la formación del suelo:

El clima: más importante que la roca madre.

El relieve: determina la cantidad de absorción del agua.

El tiempo que tarda en formarse.

Actividad de los seres vivos: airean el suelo.

Sales: La gran salinidad del agua y del suelo reduce la supervivencia de los seres VIVOS.

Agua: Tanto los animales como los vegetales desarrollan mecanismos para evitar la pérdida de agua en periodos de sequía. Sin agua en estado líquido, es imposible la vida.

Accidentes geográficos: Constituyen barreras en la distribución de las especies.

2.- FACTORES BIOTICOS

Son las relaciones que se establecen en el ecosistema entre los seres vivos. Pueden ser de dos tipos:

RELACIONES INTRAESPECÍFICAS: Entre individuos de la misma especie.

FAMILIA: Dos individuos de distinto sexo se unen para la reproducción y cuidado de las crías.

	<p align="center"><i>CENTRO EDUCATIVO CIENCIA</i></p> <p align="center">BACHILLERATO ACADÉMICO POR CICLOS Carrera 7ª. No. 31-25 B. Santa Isabel – Dosquebradas. Teléfono: 3436615 – Correo: centroeducativociencia@gmail.com.co NIT: 10289012-6 COD. DANE: 366170002886</p>
---	---

GREGARISMO: varios individuos se asocian para realizar un fin común.

COLONIA: grupo de individuos que viven juntos, unidos entre sí.

SOCIEDAD: grupo de individuos de la misma especie, en los que existe una división de funciones.

RELACIONES INTERESPECÍFICAS: Entre individuos de distinta especie.

NEUTRALISMO: las dos especies son indiferentes.

SIMBIOSIS: las dos especies se benefician.

COMENSALISMO: una especie se beneficia y la otra es indiferente.

PARASITISMO: una especie es perjudicada y la otra se beneficia.

INQUILINISMO: una especie proporciona cobijo a la otra.

COMPETENCIA: las dos especies luchan por lo mismo.

PREDADOR-PRESA: una especie captura y mata a la otra de la que se alimenta

3.- PRINCIPALES ECOSISTEMAS TERRESTRES.

ECOSISTEMAS ACUÁTICOS:

En todos ellos hay que tener en cuenta cuáles son las características del agua en cuanto a:

- Salinidad.
- Temperatura.
- Luz.
- Oxígeno.
- Materia orgánica.



CENTRO EDUCATIVO CIENCIA

BACHILLERATO ACADÉMICO POR CICLOS

Carrera 7ª. No. 31-25 B. Santa Isabel – Dosquebradas.

Teléfono: 3436615 – Correo: centroeducativociencia@gmail.com.co

NIT: 10289012-6

COD. DANE: 366170002886

1.- Ecosistemas acuáticos marinos.

Características del fondo:

Plataforma continental o pelágica hasta los 200 m.

Zona batial hasta los 3000 m

Zona abisal

Comunidades biológicas marinas.

Neuston: comunidad que vive flotando en la superficie del agua.

Placton:

Necton: Se mueven según su voluntad.

Benton: Comunidad que vive en el fondo.

2.- Ecosistemas de aguas continentales.

Aguas estancadas.

Aguas corrientes

B) ECOSISTEMAS TERRESTRES:

Tundra: Zonas próximas a los polos. Hay musgos, líquenes, hierbas y arbustos.

- **Taiga:** Zonas templado Frías. Bosque de coníferas

Bosques: Zonas lluviosas con veranos cálidos e inviernos fríos. Hayas, robles, castaños, álamos, etc.

Praderas: Zonas continentales de clima templado y lluvias variables. Hay hierbas, algunos árboles y arbustos.

Sabana: Típica de África; zona tropical con dos estaciones lluviosa y seca. Predominan las hierbas algunos baobabs y acacias.

Desierto: Zonas con precipitaciones muy escasas y con gran variación de temperaturas entre el día y la noche.

Montaña: Zonas altas con diferentes pisos de vegetación.

C) FACTORES QUE ALTERAN EL MEDIO AMBIENTE:

Un ecosistema es una unidad estable, pero se puede alterar por causas naturales o artificiales.

Son causas naturales la acción de los terremotos, tsunamis, grandes sequías, erupciones volcánicas, migraciones, explosión demográfica etc.



CENTRO EDUCATIVO CIENCIA

BACHILLERATO ACADÉMICO POR CICLOS

Carrera 7ª. No. 31-25 B. Santa Isabel – Dosquebradas.

Teléfono: 3436615 – Correo: centroeducativociencia@gmail.com.co

NIT: 10289012-6

COD. DANE: 366170002886

Modificación de los ecosistemas por causas artificiales

Tala de árboles.

- Incêndios forestales.

Erosión

Introducción de especies inadecuadas.

Contaminación:

Orgánica.

Química.

Radiactiva.

Térmica.

Atmosférica.

Lumínica

Acústica

Actividad para desarrollar en clase

Respondan las siguientes preguntas:

- Escriban claramente 10 medidas que se deben tomar para evitar las alteraciones de los ecosistemas de Colombia.
- Explique cuáles de las relaciones que se dan en un ecosistema son perjudiciales y por qué.
- Diga claramente cuáles de las clases de ecosistemas terrestres se dan en tu municipio.
- Diga cuales de las relaciones intra específicas es la más importante y explique por que

	<p align="center"><i>CENTRO EDUCATIVO CIENCIA</i></p> <p align="center">BACHILLERATO ACADÉMICO POR CICLOS</p> <p align="center">Carrera 7ª. No. 31-25 B. Santa Isabel – Dosquebradas.</p> <p align="center">Teléfono: 3436615 – Correo: centroeducativociencia@gmail.com.co</p> <p align="center">NIT: 10289012-6 COD. DANE: 366170002886</p>
---	--

GUIA N° 10

Tema: Los recursos naturales

Competencia: Identifico recursos naturales renovables y no renovables y los peligros a los que están expuestos debido al desarrollo del ser humano

Lectura para realizar en pareja y resolver el cuestionario que se encuentra al final de la guía

Se denominan **recursos naturales** a aquellos bienes materiales y servicios que proporciona

La naturaleza sin alteración por parte del ser humano; y que son valiosos para las sociedades humanas por contribuir a su bienestar y desarrollo de manera directa (materias primas, minerales, alimentos) o indirecta (servicios ecológicos indispensables para la continuidad de la vida en el planeta).

Concepto

En economía se consideran recursos todos aquellos medios que contribuyen a la producción y distribución de los bienes y servicios de que los seres humanos hacen uso. Los economistas entienden que todos los recursos son siempre escasos frente a la amplitud y diversidad de *los deseos humanos*, que es como explican las *necesidades*; definiéndose precisamente a la economía como la ciencia que estudia las leyes que rigen la distribución de esos recursos entre los distintos fines posibles. Bajo esta óptica, los recursos naturales se refieren a los factores de producción proporcionados por la naturaleza sin modificación previa realizada por el hombre; y se diferencian de los recursos culturales y humanos en que no son generados por el hombre (como los bienes transformados, el trabajo o la tecnología). El uso de cualquier recurso natural acarrea dos conceptos a tener en cuenta: *resistencia*, que debe vencerse para lograr la explotación, e *interdependencia*

Tipos de recursos naturales

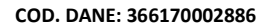


Energía eólica un recurso natural.

Algunos recursos naturales pueden mostrar un carácter de *fondo*, mientras otros se consideran más como *flujos*. Los primeros son inherentemente **agotables**, mientras que los segundos sólo se agotarán si son empleados o extraídos a una tasa superior a la de su renovación. Los *fondos* que proporciona la naturaleza, como son los recursos mineros, pueden ser consumidos rápidamente o ahorrados para prolongar su disponibilidad. La imposibilidad de las generaciones futuras de participar en el mercado actual, interviniendo en esta decisión, constituye uno de los temas más importantes de la economía.

De acuerdo a la disponibilidad en el tiempo, tasa de generación (o regeneración) y ritmo de uso o consumo se clasifican en renovables y no renovables. Los recursos naturales **renovables** hacen referencia a recursos bióticos, recursos con ciclos de regeneración por encima de su extracción, el uso excesivo del mismo lo puede convertir en un recurso extinto (bosques, pesquerías, etc) o no limitados (luz solar, mareas, vientos, etc); mientras que los recursos naturales **no renovables** son generalmente depósitos limitados o con ciclos de regeneración muy por debajo de los ritmos de extracción o explotación (minería, hidrocarburos, etc). En ocasiones es el uso *abusivo y sin control* lo que los convierte en agotados, como por ejemplo en el caso de la extinción de especies. Otro fenómeno puede ser que el recurso exista, pero que no pueda utilizarse, como sucede con el agua contaminada etc.

El consumo de recursos está asociado a la producción de residuos: cuantos más recursos se consumen más residuos se generan. Se calcula que en España cada ciudadano genera más de 1,38 kg de basura al día, lo que al final del año representan más de 500 kg de residuos.

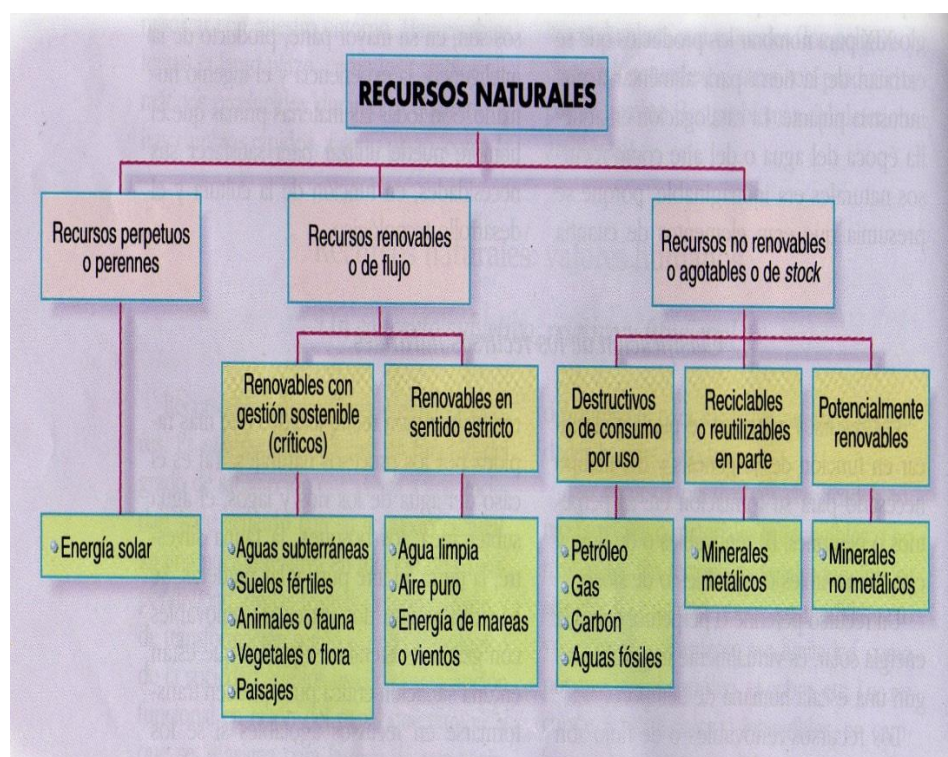


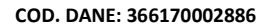
La contabilidad de las reservas produce muchas disputas, con las estimaciones más optimistas por parte de las empresas, y las más pesimistas por parte de los grupos ecologistas y los científicos académicos. Donde la confrontación es más visible es en el campo de las reservas de hidrocarburos. Aquí los primeros tienden a presentar como reservas todos los yacimientos conocidos más los que prevén

encontrar. Los segundos ponen el acento en el costo monetario creciente de la exploración y de la extracción, con sólo un nuevo barril hallado por cada cuatro consumidos, y en el costo termodinámico (energético) creciente, que disminuye el valor de uso medio de los nuevos hallazgos **Protección**

La biología de la conservación es el estudio científico de la naturaleza y del estado de la biodiversidad de la Tierra con el objeto de proteger las especies, sus hábitats y los ecosistemas para evitar tasas de extinción excesivas. Es una materia interdisciplinaria de las ciencias, la economía y la práctica del manejo de los recursos naturales. El término biología de la conservación fue introducido como título de una conferencia realizada en la Universidad de California, San Diego en La Jolla, California en 1978 organizada por los biólogos Bruce Wilcox y Michael Soulé.

La conservación de hábitats es el sistema de manejo del recurso tierra, práctica que busca conservar, proteger y restaurar los hábitats de las plantas y animales silvestres para prevenir su extinción, la fragmentación de hábitats y la reducción de la distribución geográfica.





- 1) Realicen una lista de recursos naturales que existan en el municipio donde ustedes viven.
- 2) Los recursos que han escritos clasifiquen los en renovables, no renovables y perennes.
- 3) Explique por qué son importantes los recursos naturales renovables.
- 4) Expliquen por qué son importantes los recursos naturales no renovables.
- 5) Expliquen ¿Qué sucedería si se acabaran los recursos renovables de un país?
- 6) Expliquen ¿Qué sucedería si se acabaran los recursos no renovables de un país?
- 7) Digan claramente ¿Cómo se pueden renovar los recursos naturales que están a punto de extinción?
- 8) ¿Cuáles de los recursos naturales son más importantes y por qué?
- 9) ¿Cuál es la responsabilidad de todo ciudadano con los recursos naturales?

GUIA N° 11

Tema: El suelo

Competencia: Reconozco los diferentes tipos de suelo y las características que diferencia a cada uno de ellos

Actividad para realizar en la clase: En pareja lean el siguiente texto detenidamente y al final respondan las preguntas que se les formulan

Introducción

El suelo es considerado como uno de los recursos naturales más importantes, de ahí la necesidad de mantener su productividad, para que a través de él y las prácticas agrícolas adecuadas se establezca un equilibrio entre la producción de alimentos y el acelerado incremento del índice demográfico.

El suelo es esencial para la vida, como lo es el aire y el agua, y cuando es utilizado de manera prudente puede ser considerado como un recurso renovable. Es un elemento de enlace entre los factores bióticos y abióticos y se le considera un hábitat para el desarrollo de las plantas.

Gracias al soporte que constituye el suelo es posible la producción de los recursos naturales, por lo cual es necesario comprender las características físicas y químicas para propiciar la productividad y el equilibrio ambiental (sustentabilidad).

1. ¿Qué es el suelo?

La palabra suelo se deriva del latín solum, que significa suelo, tierra o parcela.

Los suelos se forman por la combinación de cinco factores interactivos: material parental, clima, topografía. Organismos vivos y tiempo.

Los suelos constan de cuatro grandes componentes: materia mineral, materia orgánica, agua y aire; la composición volumétrica aproximada es de 45, 5, 25 y 25%, respectivamente.

Los constituyentes minerales (inorgánicos) de los suelos normalmente están compuestos de pequeños fragmentos de roca y minerales de varias clases. Las cuatro clases más importantes de partículas inorgánicas son: grava, arena, limo y arcilla.



La materia orgánica del suelo representa la acumulación de las plantas destruidas y re sintetizadas parcialmente y de los residuos animales. La materia orgánica del suelo se divide en dos grandes grupos:

- a. Los tejidos originales y sus equivalentes más o menos descompuestos.
- b. El humus, que es considerado como el producto final de descomposición de la materia orgánica.

Para darse una idea general de la importancia que tiene el agua para el suelo es necesario resaltar los conceptos:

- a. El agua es retenida dentro de los poros con grados variables de intensidad, según la cantidad de agua presente.
- b. Junto con sus sales disueltas el agua del suelo forma la llamada solución del suelo; ésta es esencial para abastecer de nutrimentos a las plantas que en él se desarrollan.

El aire del suelo no es continuo y está localizado en los poros separados por los sólidos. Este aire tiene generalmente una humedad más alta que la de la atmósfera. Cuando es óptima, su humedad relativa está próxima a 100%. El contenido de anhídrido carbónico es por lo general más alto y el del oxígeno más bajo que los hallados en la atmósfera.

La arcilla y el humus son el asiento de la actividad del suelo; estos dos constituyentes existen en el llamado estado coloidal. Las propiedades químicas y físicas de los suelos son controladas, en gran parte, por la arcilla y el humus, las que actúan como centros de actividad a cuyo alrededor ocurren reacciones químicas y cambios nutritivos.

Perfil del suelo.

Un perfil de suelo es la exposición vertical, de horizontes o capas horizontales, de una porción superficial de la corteza terrestre. Los perfiles de los suelos difieren ampliamente de región a región, en general los suelos tienen de tres a cinco horizontes y se clasifican en horizontes orgánicos (designados con la letra O) y horizontes minerales (con las letras A, B, C).

2. Sistemas de clasificación de suelos.

Los suelos son clasificados de acuerdo con su estructura y composición en órdenes, subórdenes, grandes grupos, subgrupos, familias y series. Se ha visto que las características del suelo varían enormemente de un lugar a otro; los científicos han reconocido estas variaciones en los diferentes lugares y han establecido distintos sistemas de clasificación.



CENTRO EDUCATIVO CIENCIA

BACHILLERATO ACADÉMICO POR CICLOS

Carrera 7ª. No. 31-25 B. Santa Isabel – Dosquebradas.

Teléfono: 3436615 – Correo: centroeducativociencia@gmail.com.co

NIT: 10289012-6

COD. DANE: 366170002886

Tipos o Clases de Suelo

El suelo es una compleja mezcla de material rocoso fresco y erosionado, de minerales disueltos y re depositados, y de restos de cosas en otro tiempo vivas.

Estos componentes son mezclados por la construcción de madrigueras de los animales, la presión de las raíces de las plantas y el movimiento del agua subterránea.

El tipo de suelo, su composición química y la naturaleza de su origen orgánico son importantes para la agricultura y, por lo tanto, para nuestras vidas.

Existen muchos tipos de suelos, dependiendo de la textura que posean. Se define textura como el porcentaje de arena, limo y arcilla que contiene el suelo y ésta determina el tipo de suelo que será.

Suelo arenoso es ligero y filtra el agua rápidamente.
Tiene baja materia orgánica por lo que no es muy fértil.



Un suelo arcilloso es un terreno pesado que no filtra casi el agua.

Es pegajoso, plástico en estado húmedo y posee muchos nutrientes y materia orgánica.



Un suelo limoso es estéril, pedregoso y filtra el agua con rapidez.

La materia orgánica que contiene se descompone muy rápido.



3. Usos del suelo, idoneidad de la tierra y sostenibilidad del suelo

Según la capacidad del suelo, a éste lo utilizamos para diferentes propósitos.

La idoneidad de la tierra ha sido definida en función de su propiedad para los diversos usos específicos a los cuales va a ser destinada.

La FAO modificó su propia respuesta de evaluación del uso de las tierras (plateada en 1976) y en 1993 mencionó la necesidad de considerar la sostenibilidad como medida real para la planeación en el uso de los suelos dentro del marco del desarrollo sostenible.

Clase	Características	Usos Principales	Usos Secundarios	Medidas de conservación
Tierras adecuadas para el cultivo				
I	Tierra excelente, plana y bien drenada	Agricultura	Recreación, vida silvestre, pastura	Ninguna



CENTRO EDUCATIVO CIENCIA

BACHILLERATO ACADÉMICO POR CICLOS

Carrera 7ª. No. 31-25 B. Santa Isabel – Dosquebradas.

Teléfono: 3436615 – Correo: centroeducativociencia@gmail.com.co

NIT: 10289012-6

COD. DANE: 366170002886

II	Buena tierra con limitaciones menores, como pendiente ligera, suelo arenoso o drenaje deficiente	Agricultura, pastura	Recreación, vida silvestre, pastura	Cultivo de franjas, labranza en contorno
III	Terreno moderadamente bueno con limitantes importantes en suelo, pendiente o drenaje	Agricultura, pastura, cuenca colectora	Recreación, vida silvestre, industria urbana	Labranza en contorno, cultivo de franjas, vías fluviales, terrazas
IV	Tierra regular, limitaciones severas en suelo, pendiente o drenaje	Pastura limitada, huertos, agricultura limitada, industria urbana	Pastura, vida silvestre	Labranza en contorno, cultivo de franjas, vías fluviales, terrazas
Tierras no apropiadas para el cultivo				
V	Rocosa, suelo somero, humedad o pendiente alta imposibilitan la agricultura	Apacentamiento, silvicultura, cuenca colectora	Recreación, vida silvestre	Sin precauciones especiales, si se pastorea o tala de manera apropiada, no debe ararse
VI	Limitaciones moderadas para apacentamiento (ganadería) y silvicultura	Apacentamiento, silvicultura, cuenca colectora, industria urbana	Recreación, vida silvestre	El apacentamiento y la tala deben limitarse a determinadas épocas
VII	Limitaciones severas para apacentamiento (ganadería) y	Apacentamiento, silvicultura, cuenca colectora,		Si requiere una administración cuidadosa cuando se utiliza para

	<p align="center">CENTRO EDUCATIVO CIENCIA</p> <p align="center">BACHILLERATO ACADÉMICO POR CICLOS</p> <p align="center">Carrera 7ª. No. 31-25 B. Santa Isabel – Dosquebradas.</p> <p align="center">Teléfono: 3436615 – Correo: centroeducativociencia@gmail.com</p> <p align="center">NIT: 10289012-6 COD. DANE: 366170002886</p>
---	---

	silvicultura	recreación, paisaje estético, vida silvestre		apacentamiento o tala
VIII	Inadecuada para apacentamiento y silvicultura a causa de fuertes pendientes, suelo somero, carencia de agua o demasiada agua	Recreación, paisaje estético, vida silvestre, industria urbana		No se usa para apacentamiento o tala

Manejo y conservación del suelo.

Para el manejo y conservación del suelo se ofrecen diversas alternativas, como la labranza de conservación, el manejo de residuos, la labranza limitada o agricultura sin labranza. A continuación se describen algunos métodos de conservación de suelos.

- Terrazas: son los terraplenes formados entre los bordos de tierra, o la combinación de bordos y canales contruidos en sentido perpendicular a la pendiente del terreno.
- Surcado al contorno: es el trazado de los surcos en forma perpendicular a la pendiente natural del terreno, siguiendo las curvas de nivel.
- Franjeado: consiste en sembrar franjas de cultivos alternados (por ejemplo maíz y alfalfa), variando así la velocidad de infiltración del agua, con lo que se evita su pérdida por escurrimientos y se disminuye la erosión del suelo.
- Agro silvicultura: se basa en los mismos principios que el franjeado, pero alterna cultivos herbáceos con franjas de arbustos o árboles para reducir la erosión tanto hídrica como eólica, con lo que se estabiliza física y químicamente el suelo, se proporciona sombra (que reduce la pérdida de agua por evaporación), se retiene y libera con lentitud la humedad del suelo y se logra producir alimento para ganado, además de frutos y leña.
- Rotación de cultivos: es la sucesión de cultivos diferentes en ciclos continuos sobre un área de terreno determinada.
- Setos vivos: así se llama a las cortinas, generalmente de árboles. Que rodean un área de cultivo, fungiendo como rompe vientos.
- Reforestación: es la reposición de la vegetación arbórea que existió en un área determinada, ya sea por reposición natural o artificial.

Los problemas generados por la erosión eólica e hídrica rebasan los efectos in situ, extendiéndose a la agricultura productiva, las comunicaciones y las poblaciones de la región, por lo que es urgente generar alternativas del uso de la tierra para reducir la erosión y la contaminación del aire, disminuir la evaporación del agua, mejorar la productividad agrícola y difundir las estrategias tecnológicas y organizativas para lograrlo.



CENTRO EDUCATIVO CIENCIA

BACHILLERATO ACADÉMICO POR CICLOS

Carrera 7ª. No. 31-25 B. Santa Isabel – Dosquebradas.

Teléfono: 3436615 – Correo: centroeducativociencia@gmail.com.co

NIT: 10289012-6

COD. DANE: 366170002886

Tipos o Clases de Suelo

El suelo es una compleja mezcla de material rocoso fresco y erosionado, de minerales disueltos y re depositados, y de restos de cosas en otro tiempo vivas.

Estos componentes son mezclados por la construcción de madrigueras de los animales, la presión de las raíces de las plantas y el movimiento del agua subterránea.

El tipo de suelo, su composición química y la naturaleza de su origen orgánico son importantes para la agricultura y, por lo tanto, para nuestras vidas.

Existen muchos tipos de suelos, dependiendo de la textura que posean. Se define textura como el porcentaje de arena, limo y arcilla que contiene el suelo y ésta determina el tipo de suelo que será.

Suelo arenoso es ligero y filtra el agua rápidamente.
Tiene baja materia orgánica por lo que no es muy fértil.



Un suelo arcilloso es un terreno pesado que no filtra casi el agua.

Es pegajoso, plástico en estado húmedo y posee muchos nutrientes y materia orgánica.



Un suelo limoso es estéril, pedregoso y filtra el agua con rapidez.

La materia orgánica que contiene se descompone muy rápido.



En parejas respondan las siguientes preguntas:

1. En Colombia ¿cuáles son los principales usos que se le dan al suelo?
2. ¿Cuáles son los diferentes tipos o clases de suelo que existen?
3. ¿Cuáles son los componentes de un suelo?
4. ¿Cuál debe ser el manejo adecuado que se le debe dar al suelo?
5. ¿De qué manera podemos evitar la contaminación del suelo?
6. ¿Qué se entiende por suelo?
7. ¿Qué se entiende por agro silvicultura?
8. ¿Cuáles son los residuos peligrosos y por qué?
9. ¿Cómo se clasifican los residuos sólidos?
10. ¿Qué se entiende por humus? y ¿Cuál es su importancia?

	<p align="center">CENTRO EDUCATIVO CIENCIA</p> <p align="center">BACHILLERATO ACADÉMICO POR CICLOS</p> <p align="center">Carrera 7ª. No. 31-25 B. Santa Isabel – Dosquebradas.</p> <p align="center">Teléfono: 3436615 – Correo: centroeducativociencia@gmail.com.co</p> <p align="center">NIT: 10289012-6 COD. DANE: 366170002886</p>
---	---

GUIA N° 12

Tema: La materia y sus características

Estándar: Establezco relaciones entre las características macroscópicas y microscópicas de la materia y las propiedades físicas y químicas de las sustancias que la constituyen

Competencia: Clasifico y verifico las propiedades de la materia

Actividad para realizar en la clase

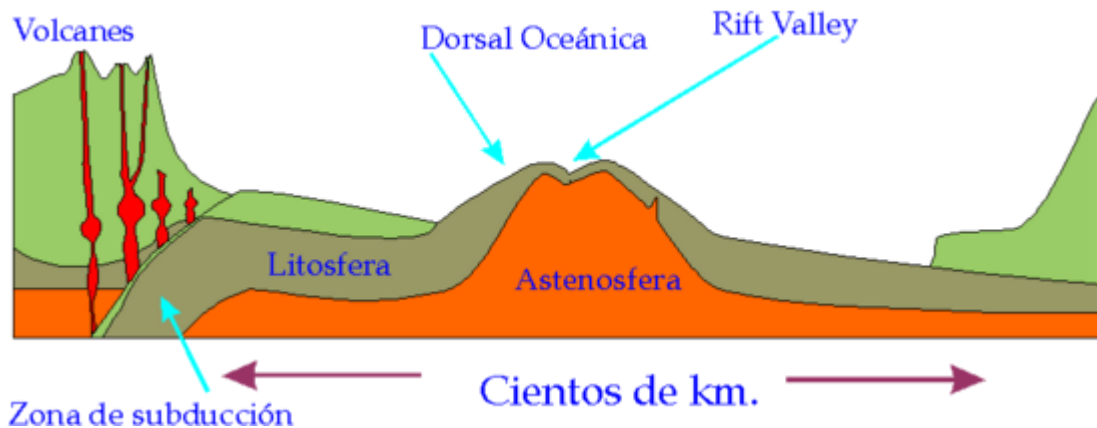
En pareja lean el siguiente texto detenidamente y al final respondan las preguntas que se les formulan.

Corteza terrestre

La **corteza terrestre** es la capa más superficial de la Tierra, parte de la litosfera, que tiene un espesor variable entre los cinco kilómetros de profundidad en los océanos y hasta cuarenta kilómetros de profundidad media en las cordilleras continentales. La corteza terrestre está compuesta por rocas silíceas, distinguiéndose tres capas principales:

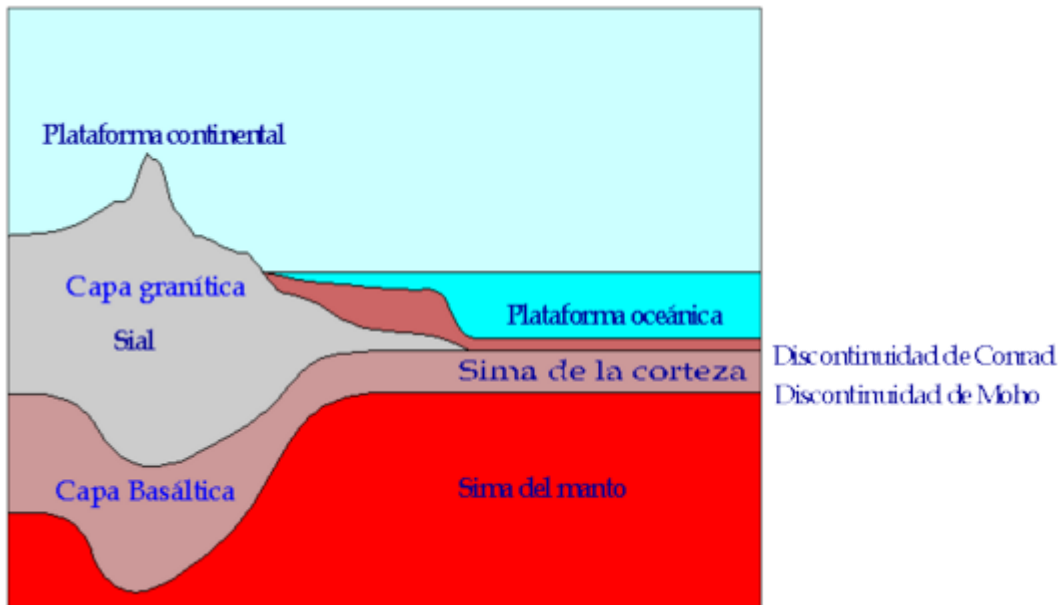
- **Capa sedimentaria:** Está formada por rocas sedimentarias que se sitúan sobre los continentes y sobre las plataformas continentales. Esta capa está formada por rocas replegadas que forman parte de las cordilleras actuales y antiguas de los continentes y de la base de la plataforma continental, y por sedimentos recientes que se depositan fundamentalmente sobre la plataforma continental y los fondos marinos próximos al continente.
- **Capa granítica:** Está formada por rocas parecidas al granito. Forma la masa fundamental de las zonas continentales emergidas. Entre esta capa y la siguiente se aprecia la **discontinuidad de Conrado**, llamada también "canal de la litosfera", que marca los límites de la capa granítica y la capa inferior basáltica. Tanto la capa sedimentaria como la granítica son capas discontinuas y se encuentran como flotando en equilibrio isostático sobre la capa basáltica, como lo hace un iceberg sobre el agua.
- **Capa basáltica:** Está formada por rocas semejantes al basalto. Es una capa continua alrededor de la Tierra, al contrario que las dos anteriores. La **discontinuidad de Mohorovicic** separa la capa basáltica del manto.

La corteza terrestre es una gran desconocida por las dificultades que presenta su estudio. Sin embargo, los datos que facilitan los estudios sismológicos han contribuido de forma importante al conocimiento de la estructura interna de la Tierra. A través del análisis de la propagación de las ondas sísmicas se construyen perfiles que proporcionan la geometría de las estructuras tectónicas.



Esquema de la corteza terrestre: Dorsales y fosas oceánicas

Distinguimos **dos tipos de corteza**, la corteza continental y la corteza oceánica. La **corteza continental** se caracteriza por estar compuesta de materiales más ácidos, sedimentos de mucho más espesor y un mayor porcentaje de rocas metamórficas. La **corteza oceánica**, por el contrario, está formada, esencialmente, por rocas básicas, los sedimentos son muy escasos y las rocas metamórficas menos frecuentes. Así pues, la corteza continental es ligeramente menos densa que las oceánicas y por eso se sitúa encima.



Materia

Materia es todo aquello que ocupa un lugar en el espacio, tiene una energía medible y está sujeto a cambios en el tiempo y a interacciones con aparatos de medida. En física y filosofía, materia es el término para referirse a los constituyentes de la realidad material objetiva, entendiendo por objetiva que pueda ser percibida de la misma forma por diversos sujetos. Se considera que es lo que forma la parte sensible de los objetos perceptibles o detectables por medios físicos. Es decir es todo aquello que ocupa un sitio en el espacio, se puede tocar, se puede sentir, se puede medir, etc.

Concepto físico

En física, se llama **materia** a cualquier tipo de entidad física que es parte del universo observable, tiene energía asociada, es capaz de interactuar, es decir, es medible y tiene una localización espaciotemporal compatible con las leyes de la física.

Clásicamente se consideraba que la materia tiene tres propiedades que juntas la caracterizan: que ocupa un lugar en el espacio y que tiene masa y duración en el tiempo.

En el contexto de la física moderna se entiende por materia cualquier campo, entidad, o discontinuidad traducible a fenómeno perceptible que se propaga a

través del espacio-tiempo a una velocidad igual o inferior a la de la luz y a la que se pueda asociar energía. Así todas las formas de materia tienen asociadas una cierta energía pero sólo algunas formas de materia tienen masa.

Materia másica

Three generations of matter (fermions)

	I	II	III	
mass	2.4 MeV/c ²	1.27 GeV/c ²	171.2 GeV/c ²	0
charge	$\frac{2}{3}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{2}{3}$	0
spin	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	1
name	u up	c charm	t top	γ photon
	4.8 MeV/c ²	104 MeV/c ²	4.2 GeV/c ²	0
	$-\frac{1}{3}$	$-\frac{1}{3}$	$-\frac{1}{3}$	0
	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	1
	d down	s strange	b bottom	g gluon
	<2.2 eV/c ²	<0.17 MeV/c ²	<15.5 MeV/c ²	91.2 GeV/c ²
	0	0	0	0
	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	1
	ν_e electron neutrino	ν_μ muon neutrino	ν_τ tau neutrino	Z⁰ Z boson
	0.511 MeV/c ²	105.7 MeV/c ²	1.777 GeV/c ²	80.4 GeV/c ²
	-1	-1	-1	±1
	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	1
	e electron	μ muon	τ tau	W[±] W boson

Quarks

Leptons

Gauge bosons

Los constituyentes básicos de la materia másica conocida son los fermiones

La **materia másica** está jerárquicamente organizada en varios niveles y subniveles. La materia másica puede ser estudiada desde los puntos de vista macroscópico y microscópico. Según el nivel de descripción adoptado debemos adoptar descripciones clásicas o descripciones cuánticas. Una parte de la materia másica, concretamente la que compone los astros subenfriados y las estrellas, está constituida por moléculas, átomos, e iones. Cuando las condiciones de temperatura lo permite la materia se encuentra condensada.

Nivel microscópico

El nivel microscópico de la materia másica puede entenderse como un agregado de moléculas. Éstas a su vez son agrupaciones de átomos que forman parte del nivel microscópico. A su vez existen niveles microscópicos que permiten descomponer los átomos en constituyentes aún más elementales, que sería el siguiente nivel son:

- Electrones: partículas leptónicas con carga eléctrica negativa.
- Protones: partículas bariónicas con carga eléctrica positiva.

	<p align="center"><i>CENTRO EDUCATIVO CIENCIA</i></p> <p align="center">BACHILLERATO ACADÉMICO POR CICLOS</p> <p align="center">Carrera 7ª. No. 31-25 B. Santa Isabel – Dosquebradas.</p> <p align="center">Teléfono: 3436615 – Correo: centroeducativociencia@gmail.com.co</p> <p align="center">NIT: 10289012-6 COD. DANE: 366170002886</p>
---	--

- Neutrones: partículas bariónicas sin carga eléctrica (pero con momento magnético).

A partir de aquí hay todo un conjunto de partículas subatómicas que acaban finalmente en los constituyentes últimos de la materia. Así por ejemplo virtualmente los bariones del núcleo (protones y neutrones) se mantienen unidos gracias a un campo escalar formado por piones (bosones de espín cero). E igualmente los protones y neutrones, sabemos que no son partículas elementales, sino que tienen constituyentes de menor nivel que llamamos quarks (que a su vez se mantienen unidos mediante el intercambio de gluones virtuales).

Nivel macroscópico

Macroscópicamente, la materia másica se presenta en las condiciones imperantes en el sistema solar, en uno de cuatro estados de agregación molecular: sólido, líquido, gaseoso y plasma. De acuerdo con la teoría cinética molecular la materia se encuentra formada por moléculas y éstas se encuentran animadas de movimiento, el cual cambia constantemente de dirección y velocidad cuando chocan o bajo el influjo de otras interacciones físicas. Debido a este movimiento presentan energía cinética que tiende a separarlas, pero también tienen una energía potencial que tiende a juntarlas. Por lo tanto el estado físico de una sustancia puede ser:

- Sólido: si la energía cinética es menor que la potencial.
- Líquido: si la energía cinética y potencial son aproximadamente iguales.
- Gaseoso: si la energía cinética es mayor que la potencial.
- Plasma: si la energía cinética es tal que los electrones tienen una energía total positiva.

Bajo ciertas condiciones puede encontrarse materia másica en otros estados físicos, como el condensado de Bose-Einstein o el condensado fermiónico.

La manera más adecuada de definir materia másica es describiendo sus cualidades:

- Presenta dimensiones, es decir, ocupa un lugar en un espacio-tiempo determinado.
- Presenta inercia: la inercia se define como la resistencia que opone la materia a modificar su estado de reposo o movimiento.



CENTRO EDUCATIVO CIENCIA

BACHILLERATO ACADÉMICO POR CICLOS

Carrera 7ª. No. 31-25 B. Santa Isabel – Dosquebradas.

Teléfono: 3436615 – Correo: centroeducativociencia@gmail.com.co

NIT: 10289012-6

COD. DANE: 366170002886

- **Divisibilidad:** Es la propiedad que tiene cualquier cuerpo de poder dividirse en pedazos más pequeños, hasta llegar a las moléculas y los átomos.
- **Porosidad:** Como los cuerpos están formados por partículas diminutas, éstas dejan entre sí espacios vacíos llamados poros.
- **La inercia:** Es una propiedad por la que todos los cuerpos tienden a mantenerse en su estado de reposo o movimiento.
- **La impenetrabilidad:** Es la imposibilidad de que dos cuerpos distintos ocupen el mismo espacio simultáneamente.
- **La movilidad:** Es la capacidad que tiene un cuerpo de cambiar su posición como consecuencia de su interacción con otros.
- **Elasticidad:** Propiedad que tienen los cuerpos de cambiar su forma cuando se les aplica una fuerza adecuada y de recobrar la forma original cuando se suspende la acción de la fuerza. La elasticidad tiene un límite, si se sobrepasa el cuerpo sufre una deformación permanente o se rompe. Hay cuerpos especiales en los cuales se nota esta propiedad, como en una liga, en la hoja de un cuchillo; en otros, la elasticidad se manifiesta poco, como en el vidrio o en la porcelana.

II. Propiedades Específicas:

Son las **propiedades** peculiares que caracterizan a cada **sustancia**, permiten su diferenciación con otra y su identificación.

Entre estas **propiedades** tenemos: densidad, punto de ebullición, punto de fusión, índice de refracción de luz, dureza, tenacidad, ductibilidad, maleabilidad, solubilidad, reactividad, actividad óptica, energía de ionización, electronegatividad, acidez, basicidad, calor latente de fusión, calor latente de evaporización, etc.

Las **propiedades específicas** pueden ser **químicas** o **físicas** dependiendo si se manifiestan con o sin alteración en su composición interna o molecular.

1. Propiedades Físicas: Son aquellas propiedades que impresionan nuestros sentidos sin alterar su composición interna o molecular.

- Actividad para realizar en clase y entregar en parejas.**

GUIA N° 13

TEMA: Átomo

Competencia: explico como un número limitado de elemento hace posible la diversidad de la materia conocida

El **átomo** es la unidad de materia más pequeña de un elemento químico que mantiene su identidad o sus propiedades, y que no es posible dividir mediante procesos químicos. Está compuesto por un núcleo atómico, en el que se concentra casi toda su masa, rodeado de una nube de electrones. El núcleo está formado por protones, con carga positiva, y neutrones, eléctricamente neutros. Nota Los electrones, cargados negativamente, permanecen ligados a este mediante la fuerza electromagnética.

Los átomos se clasifican de acuerdo al número de protones y neutrones que contenga su núcleo. El número de protones o número atómico determina su elemento químico, y el número de neutrones determina su isótopo. Un átomo con el mismo número de protones que de electrones es eléctricamente neutro. Si por el contrario posee un exceso de protones o de electrones, su carga neta es positiva o negativa, y se denomina ion.

El nombre *átomo* proviene del latín *atomum*, y éste del griego *ἄτομον*, *sin partes*; también, se deriva de «a» (no) y «tomo» (divisible); no divisible.¹ El concepto de átomo como bloque básico e indivisible que compone la materia del universo fue postulado por la escuela atomista en la Antigua Grecia. Sin embargo, su existencia no quedó demostrada hasta el siglo XIX. Con el desarrollo de la física nuclear en el siglo XX se comprobó que el átomo puede subdividirse en partículas más pequeñas.

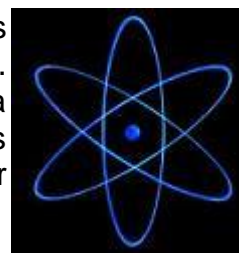
Los átomos son objetos muy pequeños con masas igualmente minúsculas: su diámetro y masa son del orden de la billonésima parte de un metro y cuatrillonésima parte de un gramo. Solo pueden ser observados mediante instrumentos especiales tales como un microscopio de efecto túnel. Más de un 99,94% de la masa del átomo está concentrada en su núcleo, en general repartida de manera aproximadamente equitativa entre protones y neutrones. El núcleo de un átomo puede ser inestable y sufrir una transmutación mediante desintegración radioactiva. Los electrones en la nube del átomo están repartidos en distintos

niveles de energía u orbitales, y determinan las propiedades químicas del mismo. Las transiciones entre los distintos niveles dan lugar a la emisión o absorción de

CONTENIDO

Un **átomo**, sostienen desde la Física y la Química es la unidad más pequeña de un elemento químico. Esta partícula se compone de un núcleo compuesto por protones y neutrones, tiene existencia propia y es indivisible.

En el universo existen más de cien clases de **átomos**, los cuales suelen unirse para dar origen a distintos tipos de moléculas. Como se trata de un grupo amplio donde hay espacio para múltiples definiciones, a continuación describiremos las características de diversos conjuntos de **átomos** para poder conocerlos más en detalle.



Los **átomos hidrogenoides**, por ejemplo, son **átomos** que se componen de un núcleo y un único electrón. Su nombre responde a su condición de isoelectrónico con el **átomo** de hidrógeno.

Por su parte, los **átomos intersticiales** son aquellos que surgen cuando un **átomo suplementario** se sitúa en la red cristalina de un mineral y ocasiona en él un defecto puntual que provoca la distorsión del **átomo**.

Además de los mencionados es posible identificar al **átomo exótico**, el cual es análogo a un **átomo normal** pero posee una o más partículas reemplazadas por partículas elementales diferentes y suele tener una vida media corta.

En relación a los modelos de **átomos**, se pueden destacar el del **átomo cúbico** (en el cual los electrones tenían una posición que recordaba a los ocho vértices de un cubo), el **modelo atómico de Bohr** (el cual toma como punto de partida el denominado **modelo de Rutherford**), el **modelo de Thomson** y el **modelo de Dalton**. Este último es considerado como el primer modelo atómico en tener un respaldo científico.

Breve historia del Sistema Periódico

En 1817, Dobereiner elaboró un documento que mostraba una relación entre la masa atómica de ciertos elementos y sus propiedades. Destaca la existencia de similitudes entre elementos agrupados en tríos que él denomina “tríadas”. La tríada del cloro, del bromo y del yodo es un ejemplo. Pone en evidencia que la

	<p align="center"><i>CENTRO EDUCATIVO CIENCIA</i> BACHILLERATO ACADÉMICO POR CICLOS Carrera 7ª. No. 31-25 B. Santa Isabel – Dosquebradas. Teléfono: 3436615 – Correo: centroeducativociencia@gmail.com.co NIT: 10289012-6 COD. DANE: 366170002886</p>
--	--

masa de uno de los tres elementos de la triada es intermedia entre la de los otros dos. En 1850 se contaba con unas 20 tríadas para llegar a una primera clasificación coherente.

En 1862 el francés Chancourtois pone en evidencia una cierta periodicidad entre los elementos de la tabla. En 1864 Chancourtois y el inglés Newlands anuncian la Ley de las octavas: las propiedades se repiten cada ocho elementos. Pero esta ley no puede aplicarse a los elementos más allá del Calcio. Aunque esta clasificación resulta insuficiente la tabla periódica comienza a ser diseñada.

En 1869, el alemán Meyer pone en evidencia una cierta periodicidad en el volumen atómico. Los elementos similares tienen un volumen atómico similar en relación con los otros elementos. Los metales alcalinos tienen por ejemplo un volumen atómico importante. Simultáneamente con el ruso Mendeleïev, presentan una primera versión de la tabla periódica en 1869. Esta tabla fue la primera presentación coherente de las semejanzas de los elementos. Los elementos se clasificaban según sus masas atómicas, viéndose aparecer una periodicidad en lo que concierne a ciertas propiedades de los elementos. La primera tabla contenía 63 elementos. Esta tabla fue diseñada de manera que hiciera aparecer la periodicidad de los elementos. De esta manera los elementos son clasificados verticalmente. Las agrupaciones horizontales se suceden representando los elementos de la misma "familia".

Para poder aplicar la ley que Mendeleïev creía cierta, tuvo que dejar ciertos huecos vacíos. Él estaba convencido de que un día esos lugares vacíos no lo estarían más, y los descubrimientos futuros confirmaron esta convicción. Consiguió además prever las propiedades químicas de tres de los elementos que faltaban a partir de las propiedades de los cuatro elementos vecinos. Cuando los elementos fueron descubiertos, ellos poseían las propiedades predichas.

Sin embargo aunque la clasificación de Mendeleïev marca un claro progreso, contiene ciertas anomalías debidas a errores de determinación de masa atómica de la época como la del Te y la del I, y la de algún otro par de elementos.

Los gases nobles se incorporaron más adelante, cuando fueron descubiertos, como una columna más.

Fue a principios del siglo XX cuando Henry Moseley cuando se propuso la ordenación por número atómico y cuando se supo en realidad cuántos huecos había en la tabla periódica (elementos no identificados hasta el momento).

Grupos y períodos

El sistema periódico consta de filas (líneas horizontales) llamadas períodos y de columnas (líneas verticales) llamadas grupos.

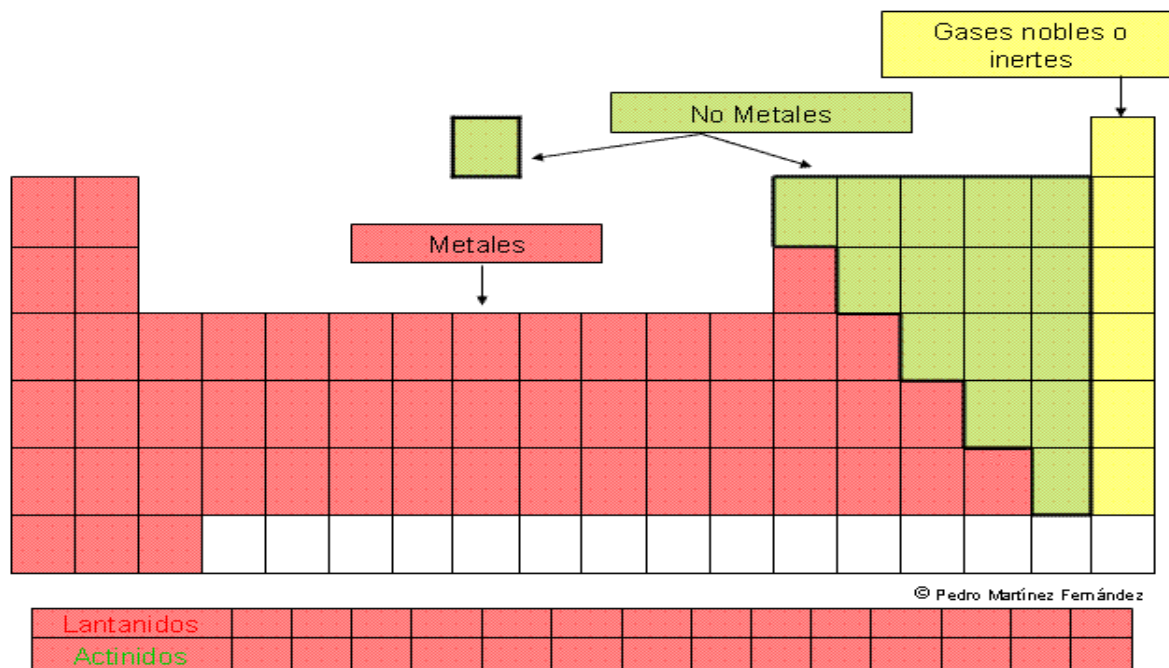
Los elementos conocidos hasta el momento se organizan en siete períodos y dieciocho grupos. Tenemos ocho grupos largos y diez cortos. También nos encontramos con dos filas que habitualmente se colocan fuera de la tabla periódica, las denominadas 'Tierras Raras' o 'Metales de transición externa', por propiedades esos elementos deberían estar en el La y en el Ac, cada una de las filas en uno de ellos; por dicho motivo, los elementos que tienen propiedades similares al lantano se denominan lantánidos (primera de las dos filas) y los otros (segunda fila de las dos) con propiedades parecidas al Actinio, actínidos.

Los grupos largos tienen nombre propio:

Grupo que comienza con el elemento	Se denomina
Litio (Li)	Grupo de los alcalinos
Be (Berilio)	Grupo de los alcalinotérreos
B (Boro)	Grupo de los térreos
C (Carbono)	Grupo de los carbonoideos
N (Nitrógeno)	Grupo de los nitrogenoides
O (Oxígeno)	Grupo de los anfígenos
F (Flúor)	Grupo de los halógenos
He (Helio)	Grupo de los gases nobles o grupo de los gases inertes

Metales, no metales, gases nobles

Una primera clasificación de la tabla es entre Metales, No Metales y Gases Nobles. La mayor parte de los elementos de la tabla periódica son metales.



© Pedro Martínez Fernández

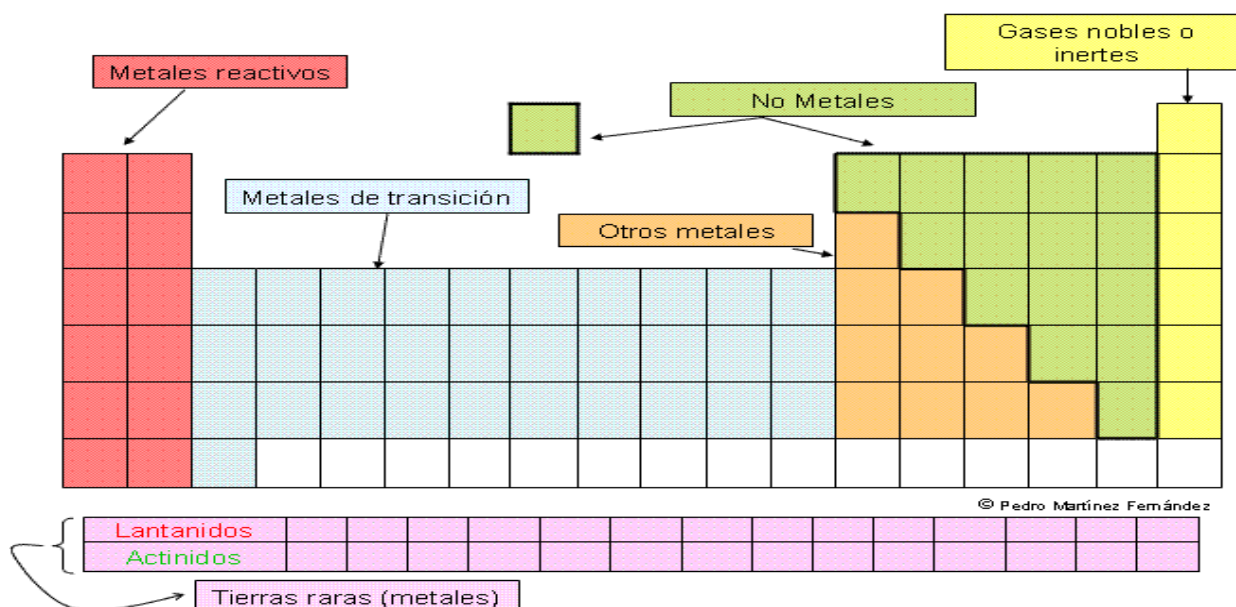
Observa que puedes seguir una pauta muy sencilla para estudiar los no metales.

- Los no metales comienzan en el grupo de los térreos con el primero (B).
- La siguiente columna (grupo de los carbonoideos) son dos (C y Si).
- La siguiente columna (grupo nitrogenoideos) son tres (N, P y As).
- La siguiente columna (anfígenos) son cuatro (O, S, Se y Te).
- La siguiente columna (halógenos) son cinco (F, Cl, Br, I y At).
- Sólo queda el hidrógeno (H) que suele considerarse no metal.

Aprendiendo los no metales y la columna de los gases nobles, podrás saber si un elemento determinado es metal, no metal o gas noble: no metal o gas noble por haberlo estudiado, metal por exclusión. Este conocimiento resulta de importancia en la predicción del tipo de enlace entre átomos

Tipos de elementos

- Los metales los solemos clasificar de la siguiente forma:
 - Metales reactivos. Se denomina así a los elementos de las dos primeras columnas (alcalinos y alcalinotérreos) al ser los metales más reactivos por regla general.
 - Metales de transición. Son los elementos que se encuentran entre las columnas largas, tenemos los de transición interna (grupos cortos) y transición externa o tierras raras (lantánidos y actínidos).
 - Otros metales. Son los que se encuentran en el resto de grupos largos. Algunos de ellos tienen propiedades de no metal en determinadas circunstancias (semimetales o metaloides).
- Los no metales, algunos de los cuales, los que se encuentran cerca de la línea de separación metal / no metal, tienen un comportamiento metálico en determinadas circunstancias (semimetales o metaloides).
- Gases Nobles o gases inertes.



Propiedades de los elementos según su tipo

1. Propiedades de los metales.

Por regla general los metales tienen las siguientes propiedades:

- Son buenos conductores de la electricidad.
- Son buenos conductores del calor.
- Son resistentes y duros.
- Son brillantes cuando se frotan o al corte.
- Son maleables, se convierten con facilidad en láminas muy finas.
- Son dúctiles, se transforman con facilidad en hilos finos.
- Se producen sonidos característicos (sonido metálico) cuando son golpeados.
- Tienen altos puntos de fusión y de ebullición.
- Poseen elevadas densidades; es decir, tienen mucha masa para su tamaño: tienen muchos átomos juntos en un pequeño volumen.
- Algunos metales tienen propiedades magnéticas: son atraídos por los imanes.
- Pueden formar aleaciones cuando se mezclan diferentes metales. Las aleaciones suman las propiedades de los metales que se combinan. Así, si un metal es ligero y frágil, mientras que el otro es pesado y resistente, la combinación de ambos podría darnos una aleación ligera y resistente.
- Tienen tendencia a formar iones positivos.

Hay algunas excepciones a las propiedades generales enunciadas anteriormente:

- El mercurio es un metal pero es líquido a temperatura ambiente.
- El sodio es metal pero es blando (se raya con facilidad) y flota (baja densidad)

2. Propiedades de los no metales:

- Son malos conductores de la electricidad.
- Son malos conductores del calor.
- Son poco resistentes y se desgastan con facilidad.



CENTRO EDUCATIVO CIENCIA

BACHILLERATO ACADÉMICO POR CICLOS

Carrera 7ª. No. 31-25 B. Santa Isabel – Dosquebradas.

Teléfono: 3436615 – Correo: centroeducativociencia@gmail.com.co

NIT: 10289012-6

COD. DANE: 366170002886

- No reflejan la luz como los metales, no tienen el denominado brillo metálico. Su superficie no es tan lisa como en los metales.
- Son frágiles, se rompen con facilidad.
- Tienen baja densidad.
- No son atraídos por los imanes.
- Tienen tendencia a formar iones negativos.

Hay algunas excepciones a las propiedades generales enunciadas anteriormente:

- El diamante es un no metal pero presenta una gran dureza.
- El grafito es un no metal pero conduce la electricidad.

3. Semimetales o metaloides.

Se encuentran entre los metales y los no metales (B, Si, Ge, As, Sb, Te, Po). Son sólidos a temperatura ambiente y forman iones positivos con dificultad. Según las circunstancias tienen uno u otro comportamiento.

4. Hidrógeno.

Aunque lo consideremos un no metal, no tiene las características propias de ningún grupo, ni se le puede asignar una posición en el sistema periódico: puede formar iones positivos o iones negativos.

5. Gases Nobles o Gases Inertes.

La característica fundamental es que en condiciones normales son inertes, no reaccionan con ningún elemento ni forman iones.

Respondan las siguientes preguntas:

1. ¿Qué es un átomo?
2. ¿Cuáles son las partes que componen un átomo?
3. ¿Cómo está organizada la tabla periódica?
4. ¿Cuáles son las propiedades de los metales?
5. ¿Cuáles son las propiedades de los no metales?
6. ¿Cuáles son los tipos de elementos?

GUIA N° 14

Competencias: Identifico los diferentes compuestos químicos existentes y los diferentes tipos de enlaces químicos

Compuestos Químicos

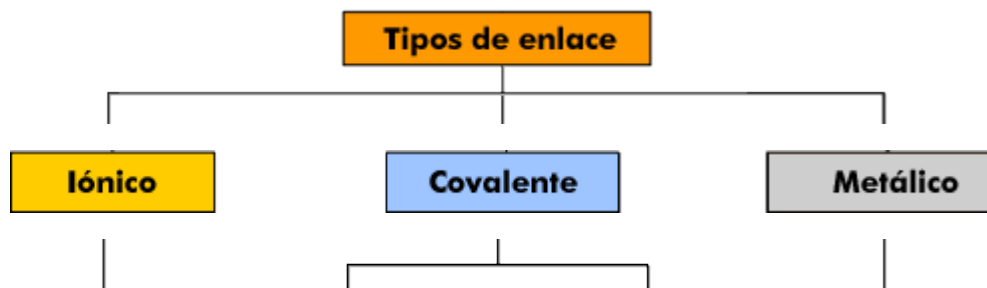
En química, un **compuesto** es una sustancia formada por la unión de dos o más elementos de la tabla periódica. Una característica esencial es que tiene una fórmula química. Por ejemplo, el agua es un compuesto formado por hidrógeno y oxígeno en la razón de 2 a 1 (en número de átomos): H_2O .

En general, esta razón es debida a una propiedad intrínseca (ver valencia). Un compuesto está formado por moléculas o iones con enlaces estables y no obedece a una selección humana arbitraria. Por este motivo el bronce o el chocolate son denominados mezclas o aleaciones, pero no compuestos.

Los elementos de un compuesto no se pueden dividir o separar por procesos físicos (decantación, filtración, destilación, etcétera), sino sólo mediante procesos químicos.

Comparación entre mezclas y compuestos

Los compuestos tienen diferentes propiedades físicas y químicas que las de sus elementos constituyentes. Éste es uno de los criterios principales que sirven para distinguir un compuesto de una mezcla, son generalmente similares a las propiedades de sus constituyentes, o están relacionadas. Una mezcla tiene una composición variable, un compuesto tiene una composición fija. Una mezcla es una unión física de sustancias, un compuesto es una unión de elementos mediante una reacción química. Los compuestos no pueden ser separados por métodos físicos, solo por reacciones químicas. La formación de un compuesto va siempre acompañada de desprendimiento o absorción de calor, mientras que en la formación de una mezcla ese calor es nulo o despreciable. Las mezclas pueden ser homogéneas o heterogéneas, los compuestos son siempre homogéneos.



Sólidos iónicos

**Sustancias
moleculares**

**Sólidos de
red covalente**

Sólidos metálicos



LOS BIOELEMENTOS

La materia viva presenta unas características y propiedades distintas a las de la materia inerte. Estas características y propiedades encuentran su origen en los átomos que conforman la materia viva. Los átomos que componen la materia viva se llaman **bioelementos**.

De los 92 átomos naturales, nada más que **27** son bioelementos. Estos átomos se separan en grupos, atendiendo a la proporción en la que se presentan en los seres vivos.

Bioelementos	% en la materia viva	Átomos
<u>Primarios</u>	96%	C, H, O, N, P, S
<u>Secundarios</u>	3,9%	Ca, Na, K, Cl, I, Mg, Fe
<u>Oligoelementos</u>	0,1%	Cu, Zn, Mn, Co, Mo, Ni, Si...

	IA	IIA											IIIA	IVA	VA	VIA	VIIA	GN
1	H												B	C	N	O	F	He
2	Li	Be																
3	Na	Mg	IIIB	IVB	VB	VIB	VIIB	VIIIB	IB	IIB	Al	Si	P	S	Cl	Ar		
4	K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr
5	Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe
6	Cs	Ba	*	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn
7	Fr	Ra	**	Rf	Db													

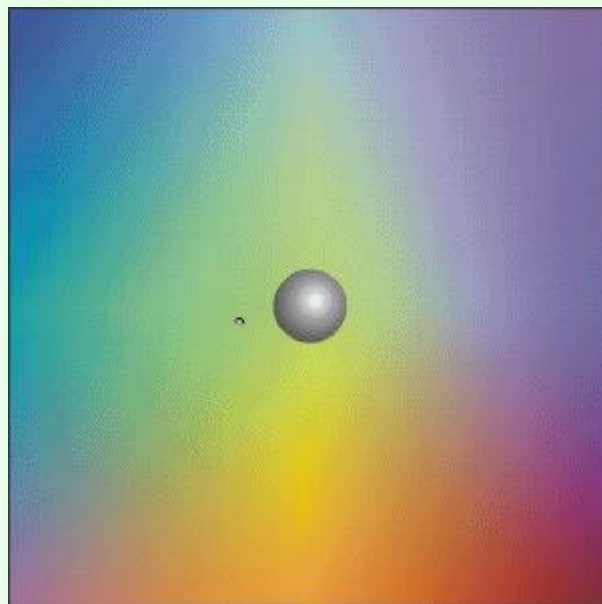
6	*	La	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
7	**	Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lw

Bioelementos primarios

Son los elementos más abundantes en los seres vivos.

La mayor parte de las moléculas que componen los seres vivos tienen una base de carbono. Este elemento presenta una serie de propiedades que hacen que sea el idóneo para formar estas moléculas. Estas propiedades son las siguientes:

1. Forma enlaces **covalentes**, que son **estables** y acumulan **mucha energía**.
2. Puede formar enlaces, hasta con cuatro elementos distintos, lo que da **variabilidad molecular**.
3. Puede formar enlaces **sencillos**, **dobles** o **triples**.
4. Se puede unir a otros carbonos, formando largas cadenas.
5. Los compuestos, siendo estables, a la vez, **pueden ser transformados** por reacciones químicas.
6. El carbono unido al oxígeno forma compuestos



gaseosos.

Todas estas propiedades derivan de su **pequeño radio atómico** y a la presencia de 4 electrones en su **última capa**.

Actividad de investigación: El Silicio

El Hidrógeno, el Oxígeno y el Nitrógeno también son capaces de unirse mediante **enlaces covalentes** estables. Forman parte de las cadenas de carbono que componen las moléculas de los seres vivos.

Bioelementos secundarios

Son elementos que se encuentran en menor proporción en los seres vivos. Se presentan en forma iónica.

El **Calcio** puede encontrarse formando parte de los huesos, conchas, caparazones, o como elemento indispensable para la contracción muscular o la formación del tubo polínico.

El **Sodio** y el **Potasio** son esenciales para la transmisión del impulso nervioso. Junto con el **Cloro** y el **Iodo**, contribuyen al mantenimiento de la cantidad de agua en los seres vivos.

El **Magnesio** forma parte de la estructura de la molécula de la clorofila y el **Hierro** forma parte de la estructura de proteína transportadoras.

Oligoelementos

Los oligoelementos también se denominan **elementos traza**, puesto que aparecen en muy baja proporción en la materia viva (trazas). Alguno de estos elementos no se manifiesta en ciertos seres. Sin embargo, como el caso del **Silicio**, puede ser muy abundante en determinados



seres vivos, como diatomeas, Gramíneas o Equisetos.

[índice de contenidos - \(1/19\) - siguiente](#)

Las *interacciones entre proteínas y lípidos* son características esenciales de las membranas biológicas, sin embargo, muchas cuestiones relacionadas con la química y la física de los **lípidos** y las proteínas aún no se entienden hoy en día.



La falta de comprensión adecuada de los mecanismos moleculares importantes para el funcionamiento de las membranas biológicas también obstaculiza sus aplicaciones industriales.

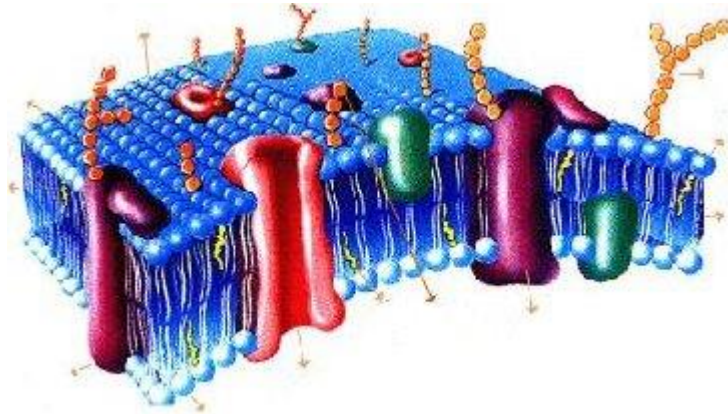
La interacción entre **lípidos y proteínas** consiste en la influencia de las proteínas de membrana sobre el estado físico de los lípidos o viceversa.

Proteínas de membrana

Las *proteínas de membrana* pueden ser intrínsecas o extrínsecas:

- Las **proteínas intrínsecas** se encuentran incrustadas en la membrana. Algunas se extienden desde una cara a la otra de la membrana y se conocen como proteínas de transmembrana.

- Las **proteínas extrínsecas** se encuentran completamente fuera de la membrana pero unidas a ella por uniones tipo puente de hidrogeno, van der Waals o iónicas.



Las células constantemente bombean iones hacia afuera o adentro a través de su membrana plasmática. En realidad, mas del 50% de la energía que consume nuestro cuerpo es usado por las células nerviosas de nuestro cerebro para mantener las "bombas" que no hacen otra cosa que transportar iones a través de sus membranas. Las células contienen proteínas que están incrustadas en la bicapa lipídica de sus membranas plasmáticas y se extienden de un lado al otro de las mismas.

Lípidos y proteínas

¿Cómo las **proteínas interactúan con los lípidos** y son capaces de influir en su comportamiento? Los métodos utilizados para medir la relativa afinidad de unión de lípidos específicos de las proteínas de membrana implican el uso de análogos de los lípidos en vesículas fosfolípidas reconstituidas que contienen la proteína de interés.

Los **lípidos y las proteínas** son los componentes fundamentales de las biomembranas y su interacción regula el exterior de la célula y su comunicación con el medio que la rodea. Las biomembranas regulan, por ejemplo, la transmisión de las señales desde el exterior al interior de la célula.

Lípidos + Proteínas = Lipoproteínas

Una lipoproteína es un enlace bioquímico que **contiene proteínas y lípidos**. Los **lípidos y sus derivados**, pueden estar o no covalentemente unidos a las proteínas. Muchas enzimas, transportadores, proteínas estructurales, antígenos, adhesinas y toxinas son lipoproteínas. Algunos ejemplos son las

 <p>CENTRO EDUCATIVO CIENCIA</p>	<p><i>CENTRO EDUCATIVO CIENCIA</i></p> <p>BACHILLERATO ACADÉMICO POR CICLOS</p> <p>Carrera 7ª. No. 31-25 B. Santa Isabel – Dosquebradas.</p> <p>Teléfono: 3436615 – Correo: centroeducativociencia@gmail.com.co</p> <p>NIT: 10289012-6 COD. DANE: 366170002886</p>
---	--

lipoproteínas que permiten a las grasas ser transportadas a través del torrente sanguíneo, las proteínas de transmembrana de la mitocondria

Taller para realizar en clase

Respondan las siguientes preguntas para entregarlas en la clase

1. ¿Qué son los bioelementos? y de ejemplos
2. ¿Qué es un enlace?
3. ¿Cuáles son los tipos de enlaces que existen?
4. ¿Qué se entiende por compuesto químico?
5. ¿Qué son lípidos y que son proteínas?
6. ¿Qué le sucedería a un ser humano si no consumiera alimentos ricos en proteínas, minerales, y calcio?