INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN ANTERITO

Reconocimiento oficial en los niveles de Preescolar, Básica, Media y Sabatina
Según la Resolución No. 0778 de julio 16 de 2009, expedida por
La Secretaría de Educación Municipal de Montería
DANE: No 223001004823 – NIT: No. 812003023-9
Dirección Calle 4 N° 1B-79 Corregimiento San Anterito Kilómetro 30 Vía Montería-Tierralta E-mail: iesananterito1984@gmail.com. gov.co

GUIA DE APRENDIZAJE

Fecha	Grado	Docente	Tiempo para desarrollo de la guía
Marzo 20 de 2020	6°	Álvaro López	12 H

Indicadores de desempeño:

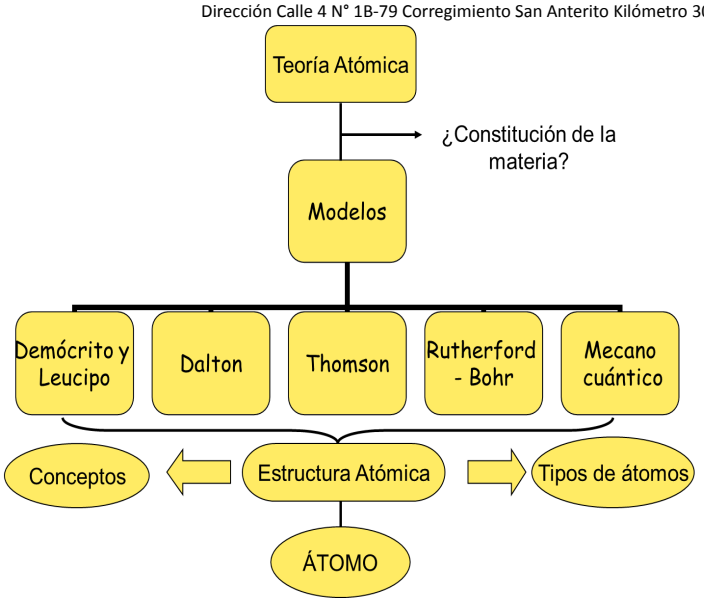
- Reconoce que el desarrollo tecnológico de cada época, propicia la explicación de la estructura de la materia a través de los modelos atómicos.
- Analiza cada uno de los modelos que explican la estructura de la materia y describe su aporte para cada época.
- Describe el desarrollo de los modelos atómicos en la explicación de la estructura de la materia.

DEESARROLLO DE LA GUIA:

Desde el inicio de la humanidad ha existido muchas preguntas que nos hemos hechos como especie, ¿de dónde venimos?, ¿cuál es el sentido de la vida? , Entre muchas otras pero la que nos haremos ahora es ¿de que es ta hecho el mundo y nosotros mismos? Ahora quiero que respondas tú mismo esa pregunta y luego descubriremos si tenías razón.

¿De qué es ta hecho el mundo y nosotros mismos?
RTA:

Ahora hagamos un resumen de lo que vamos a conocer en este viaje para descubrir de que estamos hechos todos, el mapa conceptual nos muestra nuestro recorrido y las personas que aportaron a resolver este misterio que intrigo al hombre desde su inicios.



ALERTA DE SPOILER A CONTINUACIÓN

A continuación daremos un enorme spoiler de nuestro viaje pero que se puede hacer hay que definir unas palabritas que repetiremos mucho a continuación, que pena con ustedes.

¿Qué es el átomo?

Es la unidad más pequeña posible de un elemento químico. En la filosofía de la antigua Grecia, la palabra "átomo" se empleaba para referirse a la parte de materia más pequeño que podía concebirse. Esa "partícula fundamental", por emplear el término moderno para ese concepto, se consideraba indestructible. De hecho, átomo significa en griego "no divisible". En física y química, átomo es la unidad más pequeña de un elemento químico que mantiene su identidad o sus propiedades y que no es posible dividir mediante procesos químicos.

Actividad

Recordando lo que hablamos en el viaje anterior para descubrir que era la química y su objeto de estudio que es la materia y sus propiedades, recordemos que materia es todo aquello que tiene masa y ocupa un lugar en el espacio (ose tiene volumen), después del recuento responde. De la siguiente lista de cosas cuales están compuestos por átomos

- los pensamientos
- Nube
- ,los sentimientos
- ,las emociones.
- Aire
- Chapa
- Goma
- Vara
- Libro
- Agua
- La gravedad
- un rayo de sol
- Vidrio
- el tiempo
- la energía,
- Automóvil

MODELO CIENTÍFICO

Que es un modelo científico Una representación conceptual o física a escala de un proceso o sistema (fenómeno), con el fin de analizar su naturaleza, desarrollar o comprobar hipótesis o supuestos y permitir una mejor comprensión del fenómeno real al cual el modelo representa. Ahora si con todo equipado y habiendo leído el spoiler y comencemos este viaje donde conoceremos a la gente que nos ayudó a comprender este mundo un poquito más.

Actividad

El modelo atómico de Bohr o la generación espontánea, son ejemplos de una idea alguna vez aceptada y luego refutada por medio de la experimentación. Seguramente habrás utilizado en la escuela algunos modelos para explicar fenómenos naturales. Selecciona uno de ellos, nómbralo y explícalo brevemente.

RTA:

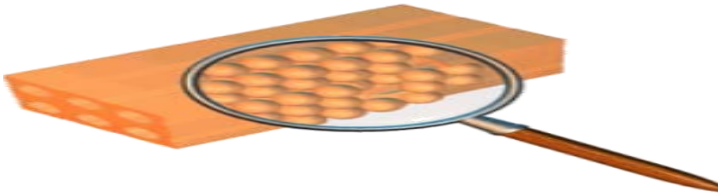
Lee en silencio y observa con atención el texto

"Modelos atómicos"

Desde la Antigüedad, el ser humano se ha cuestionado de qué estaba hecha la materia. Unos 400 años antes de Cristo, el filósofo griego Demócrito consideró que la materia estaba constituida por pequeñísimas partículas que no podían ser divididas en otras más pequeñas, Las llamó átomos, que en griego quiere decir "indivisible". Demócrito atribuyó a los átomos las cualidades de ser eternos, inmutables e indivisibles. Sin embargo las ideas de Demócrito sobre la materia no fueron aceptadas por los filósofos de su época y hubieron de transcurrir cerca de 2200 años para que la idea de los átomos fuera tomada de nuevo en consideración.

Los atomistas pensaban que:

- Todo está hecho de átomos.
- Si dividimos una sustancia muchas veces, llegaremos a ellos.
- Las propiedades de la materia varían según como se agrupen los átomos.
- Los átomos no pueden verse porque son muy pequeños.

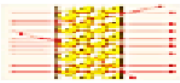


Los continuistas pensaban que:

- Los átomos no existen. No hay límite para dividir la materia.
- Si las partículas, llamadas átomos, no pueden verse, entonces es que no existen.
- Todas las sustancias están formadas por las combinaciones de los 4 elementos básicos: agua, aire, tierra y fuego.

INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN ANTERITO

Reconocimiento oficial en los niveles de Preescolar, Básica, Media y Sabatina
Según la Resolución No. 0778 de julio 16 de 2009, expedida por
La Secretaría de Educación Municipal de Montería
DANE: No 223001004823 – NIT: No. 812003023-9
Dirección Calle 4 N° 1B-79 Corregimiento San Anterito Kilómetro 30 Vía Montería-Tierralta E-mail: iesananterito1984@gmail.com. gov.co

Año	Científico	Descubrimientos experimentales	Modelo atómico
1808	John Dalton	Durante el s.XVIII y principios del XIX algunos científicos habían investigado distintos aspectos de las reacciones químicas, obteniendo las llamadas leyes clásicas de la Química.	La imagen del átomo expuesta por Dalton en su teoría atómica, para explicar estas leyes, es la de minúsculas partículas esféricas, indivisibles e inmutables. iguales entre sí en cada elemento químico.
1897	J.J. Thomson	Demostró que dentro de los átomos hay unas partículas diminutas, con carga eléctrica negativa, a las que se llamó electrones.	De este descubrimiento dedujo que el átomo debía de ser una esfera de materia cargada positivamente, en cuyo interior estaban incrustados los electrones. (Modelo atómico de Thomson.)
1911	E. Rutherford	Demostró que los átomos no eran macizos, como se creía, sino que están vacíos en su mayor parte y en su centro hay un diminuto núcleo. 	Dedujo que el átomo debía estar formado por una corteza con los electrones girando alrededor de un núcleo central cargado positivamente. (Modelo atómico de Rutherford.)
1913	Niels Bohr	Espectros atómicos discontinuos originados por la radiación emitida por los átomos excitados de los elementos en estado gaseoso.	Propuso un nuevo modelo atómico, según el cual los electrones giran alrededor del núcleo en unos niveles bien definidos. (Modelo atómico de Bohr.)

Actividad.

Mirando los modelos atómicos de Dalton, Thomson, Rutherford y Bohr, haga una comparación entre ellos, siguiendo los pasos que se indican en la tabla.

Criterios	Dalton	Thompson	Rutherford	Bohr
Descripción del átomo				
Partículas				

ESTRUCTURA ATÓMICA ACTUAL

Lee en silencio el siguiente tema:

"Átomos"

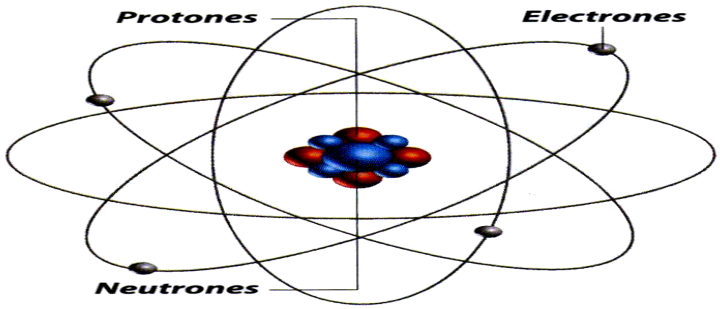
La materia, incluso la que constituye los organismos más complejos, está constituida por combinaciones de elementos. En la Tierra, existen unos 92 elementos. Muchos son muy conocidos, como el carbono, que se encuentra en forma pura en el diamante y en el grafito; el oxígeno, abundante en el aire que respiramos; el calcio, que utilizan muchos organismos para construir conchas, cáscaras de huevo, huesos y dientes, y el hierro, que es el metal responsable del color rojo de nuestra sangre. La partícula más pequeña de un elemento es el átomo.

En la actualidad, los físicos explican la estructura del átomo por medio de modelos atómicos. Los átomos son las piezas fundamentales de toda la materia viva y no viva. Aun así, son muy pequeños y constituyen un espacio eminentemente vacío. Los electrones se mueven alrededor del núcleo a una gran velocidad -una fracción de la velocidad de la luz- siendo la distancia entre el electrón y el núcleo, en promedio, unas 1.000 veces el diámetro del núcleo.

En un átomo, existe una íntima relación entre los electrones y la energía. En un modelo simplificado, la distancia de un electrón al núcleo está determinada por la cantidad de energía potencial -o "energía de posición"- que posee el electrón. Así, los electrones tienen diferentes cantidades de energía de acuerdo a su ubicación con respecto al núcleo y, a su vez, su número y distribución determina el comportamiento químico de un átomo.

EL ÁTOMO UNIDAD BÁSICA DE TODA LA MATERIA.

Partículas subatómicas		
Partícula	Carga	Masa
Protón (p^+)	+1	1
Neutrón (n°)	0	1
Electrón (e^-)	-1	1/1840



El átomo se compone básicamente de neutrones, protones y electrones; estas partículas se llaman partículas subatómicas.

Elemento químico

Un elemento químico es una sustancia química formada por un tipo de átomo, lo cual la hace tener características físicas y químicas particulares. En la naturaleza se han descubierto aproximadamente 110 elementos químicos diferentes, y por lo tanto, 110 átomos distintos.

Átomo

Un átomo es la mínima partícula que forma la materia y que presenta las características y propiedades del elemento a quien conforma. El átomo está formado por partículas más pequeñas que le proporcionan la masa y la carga eléctrica, aunque en condiciones normales el átomo es eléctricamente neutro, ya que tiene igual cantidad de cargas positivas y negativas. Cada átomo tiene un número atómico (Z) propio, que corresponde al número de protones y por tanto también al de electrones. También cada átomo posee un número másico (A) particular, que corresponde a la suma del número de protones y de neutrones.

Símbolo químico

El símbolo químico de un elemento es la representación gráfica y abreviada de su nombre. Los símbolos se escriben con una o dos letras, dependiendo del elemento del cual se trate. Ejemplo: Cobre (Cu), Nitrógeno (N), Oxígeno (O), Carbono (C) etc.

Nube electrónica

La nube electrónica corresponde a la zona externa del átomo donde se encuentran los orbitales, es decir, aquellas áreas donde están los electrones.

Electrones

Los electrones son partículas subatómicas que giran a gran velocidad entorno al núcleo del átomo. El electrón es una partícula muy pequeña, que aporta con una ínfima proporción a la masa del átomo y le proporciona la carga eléctrica negativa al átomo. En condiciones normales el número de electrones es igual al de protones. El electrón se representa a través de la notación: e^-.

Núcleo atómico

El núcleo atómico es la zona central del átomo, donde se encuentran las partículas subatómicas protones (p^+) y generalmente neutrones (n). Todos los átomos tienen protones y neutrones en el núcleo a excepción del Hidrógeno que no tiene neutrones.

Protones

Los protones son partículas subatómicas que proporcionan la masa y la carga eléctrica positiva al átomo. El protón se representa a través de la notación p^+.

Neutrones

Los neutrones son las partículas subatómicas que proporcionan la masa al átomo y no poseen carga eléctrica. El neutrón se representa a través de la notación n.

Actividad

1. Realiza las actividades propuestas

   a. Dibuja el átomo de acuerdo a lo descrito (con sus partes).

b. ¿Cuáles son las partículas subatómicas?

c. ¿Cuál es la carga de las partículas subatómicas?

d. ¿En qué lugar del átomo ubicas las partículas subatómicas?

En el núcleo atómico se ubican _____ En la nube electrónica se ubican _____

e. En relación a las siguientes características que explican la estructura del átomo ¿Qué explica el texto?

Movimiento de los electrones

Tamaño del átomo

Distancia entre las partículas subatómicas.

CONCEPTOS ESTRUCTURA ATÓMICA

Número atómico (Z): Indica el número de protones del núcleo.

$Z = \#p^+$

Átomo neutro $p^+ = e^-$

$Z = \#p^+ = \#e^-$

Número másico (A): Es la suma entre los protones y neutrones.

$A = \#p^+ + \#n^0$

Como $Z = \#p^+$ se cumple $A = Z + \#n^0$

Despejando los $\#p^+ + \#n^0$ tenemos

$_{11}Na$: Nº Protones 11, Nº Electrones 11

$_{19}K$: Nº Protones 19, Nº Electrones 19

$_{17}Cl$: Nº Protones 17, Nº Electrones 17

Representación del átomo de un elemento

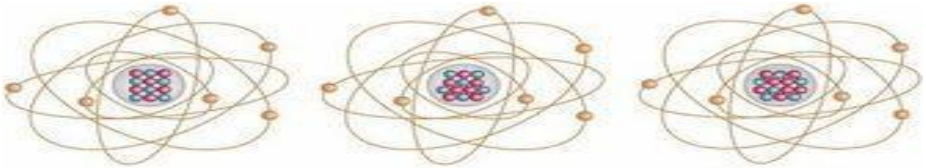
$^{A}_{Z}E^{X}_{Y}$

- A = Nº másico
- Z = Nº atómico
- X = Carga iónica
- Y = Atlomicidad

$$p^+ = A - n^0 \qquad n^0 = A - p^+$$

EJEMPLOS

$^{1}_{1}H$	$^{1}_{2}H$	$^{1}_{3}H$
Z = 1	Z = 1	Z = 1
A = 1	A = 2	A = 3
0 neutrón	1 neutrón	2 neutrones



Carbono-12	Carbono-13	Carbono-14
6 electrones	6 electrones	6 electrones
6 protones	6 protones	6 protones
6 neutrones	7 neutrones	8 neutrones

Actividades

1.- Responde las siguientes preguntas

a.- Si un átomo tiene 53 protones y 74 neutrones, ¿cuál es su número atómico y su número másico?

b.- Si el número atómico del magnesio es 12, ¿cuántos protones posee?, ¿cuántos electrones posee si es eléctricamente neutro?

c.- Si un átomo posee el mismo número de protones y electrones, ¿es un átomo neutro o eléctricamente cargado?, ¿tendrá igual Z o A?

2.- Completa las siguientes frases

a. El número atómico del cloro es 17 y el número másico 35. Esto significaque todos los átomos neutros de cloro tienen: ____ protones, ____ electrones y ____ neutrones.

b. Cuando un átomo de hierro cede 3 electrones, el número de electrones con los que queda son ____ y adquiere una carga ____

c. Cuando el átomo de flúor se combina, lo hace captando un electrón para quedarse con 10 ____ y una carga ____, por lo que se llama____

d. Un enlace iónico se forma por la ____ de electrones. En cambio, un enlace covalente se forma al ____ electrones.

e. Los compuestos que forman parte de la materia viva se conocen como ____ y los que forman la materia inerte ____

3.- Completa los siguientes esquemas indicando en cada caso qué ocurre con los electrones

_____ _____ _____

4. ***¿Por qué cree usted que por tantos años no hubo aportes al desarrollo de la teoría atómica?***
5. ***¿Cómo cree usted que el desarrollo de la tecnología ha contribuido al desarrollo del conocimiento científico?***
6. ***Según la teoría de Dalton, ¿cómo se llama la parte más pequeña de materia que puede existir?***
7. ***El conocimiento de la electricidad hizo suponer a los científicos la existencia de partículas asociadas a dicho fenómeno. Hoy en día sabemos que en los átomos existen tres clases de partículas, unas con carga positiva, otras con carga negativa y otras sin carga. Localiza en la sopa de letras los nombres de las tres partículas que componen los átomos así como los apellidos de tres científicos responsables de su descubrimiento.***

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

7. Une mediante líneas los recuadros correspondientes a cada modelo atómico (izquierda) con los que citan características de los átomos (derecha)

	los electrones giran en torno al núcleo en órbitas circulares.
Modelo de Thomson	Los átomos están prácticamente huecos
Modelo de Rutherford	los electrones son azules y los protones rojos
Modelo de Bohr	los electrones no siguen órbitas concretas sino que se mueven al azar
Modelo mecano-cuántico	los electrones giran en órbitas circulares pero éstas no pueden tener cualquier radio
	Los electrones son pequeñas esferas incrustadas en una gran masa positiva

DESARROLLO
Preguntas de la 4 a 6.