



**ÁREA: Ciencias Naturales**



**GRADO: Sexto**  
**GUÍA No: 3/ PROPIEDADES DE LA MATERIA I**  
**DURACIÓN: Julio –septiembre 202**  
**ANALISTA: Andrea Restrepo G.**

**MATRIZ DE REFERENCIA**

<b>Estándares</b>	<b>Competencias</b>	<b>Aprendizaje</b>	<b>Evidencia</b>
Explico el desarrollo de modelos de organización de los elementos químicos.	Uso de conceptos	Comprender que la materia se puede diferenciar a partir de sus propiedades.	Explica las razones por las cuales la materia se puede diferenciar según la distribución espacial de sus moléculas, sus componentes y propiedades.
Explico la formación de moléculas y los estados de la materia a partir de fuerzas electrostáticas.	Explicación de fenómenos	Utilizar algunas habilidades de pensamiento y de procedimiento para evaluar predicciones	Explica los cambios físicoquímicos que ocurren en la materia en fenómenos cotidianos.
Comparo masa, peso y densidad de diferentes materiales mediante experimentos	Indagación		


**TABLA DE CONTENIDOS**

	pag
Matriz de referencia .....	1
Niveles de lectura .....	2
Punto de partida.....	2
Consulta y recolección de información .....	6

Desarrollo de la habilidad.....	15
Relación.....	18

NIVELES	DESCRIPCIÓN	CONVENCIÓN
LITERAL	El lector identifica de manera clara los elementos que componen el texto. Conlleva una lectura cuidadosa para entender todas las informaciones presentadas y su intención y significado. Es el reconocimiento de todo aquello que está explícito en el texto. Determina el marco referencial de la lectura.	(°)
INFERENCIAL	Es establecer relaciones entre partes del texto para deducir información, conclusiones o aspectos que no están escritos (implícitos). Este nivel es de especial importancia para realizar un ejercicio de pensamiento.	(*)
CRÍTICO	Implica un ejercicio de valoración y de formación de juicios propios frente a conocimientos previos. Es la elaboración de argumentos para sustentar opiniones. Es el nivel intertextual (conversación con otros textos).	(+)

	<b>PUNTO DE PARTIDA</b>		<b>Fecha de Entrega</b>	
		Día	Mes	Año

 <b>Habilidades a desarrollar</b>
Indagar conocimientos previos de los estudiantes sobre algunos elementos químicos
Asociar los que se verá en la guía con temas de la vida cotidiana
Reflexionar sobre el papel de la política en la ciencia

## Preguntas orientadoras o problematizadoras

**¿De qué están hechos los seres vivos y las cosas?  
¿En que se diferencian los compuestos y los elementos?  
¿Qué quiere decir “eso tiene muchos químicos”?  
¿Cómo sé que un material es el que dice ser?**



## El carbono

El carbono es uno de los elementos esenciales para la vida, porque está presente en cualquier forma de vida conocida. Constituye alrededor del 20 % del cuerpo humano, está presente en nuestro ADN y nuestras proteínas. Puede encontrarse solo o en combinaciones con otros elementos, se encuentra en la atmósfera terrestre como dióxido de Carbono (CO<sub>2</sub>) y metano (CH<sub>4</sub>), también disuelto en el agua, y acompañado comúnmente de calcio, magnesio o hierro.

Además bajo las capas de la Tierra se encuentra la mayor reserva de carbono del planeta en forma de hidrocarburos como

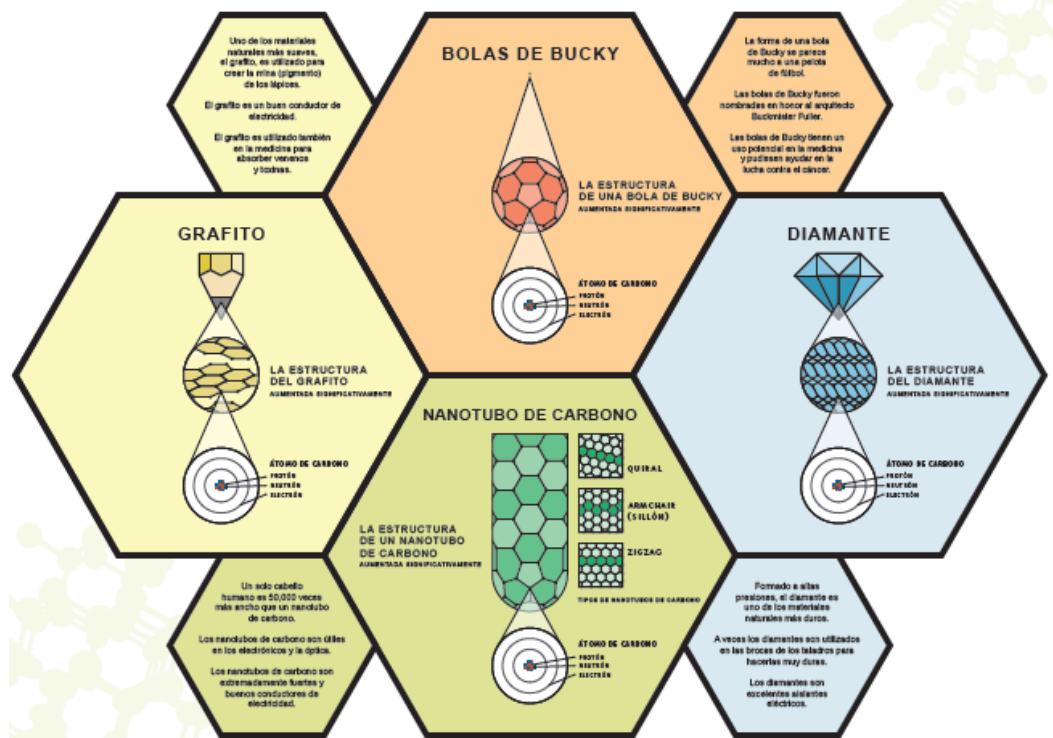
el carbón, el petróleo y el gas natural. Los átomos de carbono pueden organizarse en varias estructuras lo que le permite tener diferentes formas (alótropos) y cada una de estas con propiedades extraordinarias.

Las formas más familiares para nosotros son el grafito y el diamante. Recientemente se han descubierto el grafeno, los nanotubos y el fullereno, también conocido como Bolas de bucky.

**Grafito:** Su estructura está hecha de láminas de carbono distribuidas hexagonalmente y apiladas unas sobre las otras. Es la materia prima de la mina de los lápices y un muy buen conductor de electricidad.

**Diamante:** Es el material más duro conocido en la naturaleza, es cristalino y sus átomos están organizados en forma de tetraedro, lo que les da la dureza característica.

## ESTRUCTURAS DE CARBONO



**Grafeno:** Igual que el grafito su estructura está hecha de láminas individuales de carbono distribuidas hexagonalmente. Es 200 veces más fuerte que el acero, pero además es transparente, flexible, impermeable, abundante, económico y conduce la electricidad mejor que ningún otro metal conocido.

**Nanotubos:** Tiene la misma organización del grafeno, pero enrollados sobre si mismo. Hay tres tipos de nanotubos: sillón, en zig-zag y quiral, estos tiene propiedades inusuales como ser desde semiconductores hasta superconductores, según la torsión y el diámetro. Alta capacidad de deformación, alta elasticidad lo que los hace las fibra más resistente hasta ahora.

**Fullereno (bolas de Bucky):** Este Tiene la estructura de un icosaedro truncado compuesta por 60 átomos de carbono dispuestos para formar una esfera hueca. Los átomos están dispuestos para formar una mezcla de hexágonos y pentágonos, similares a las de un balón de fútbol. Sus propiedades aún están bajo investigación.

### Sabías que...

- Las minas de tus lápices están hechas de grafito, uno de los alótopos de carbono.
- El invento de la primera lámpara eléctrica incandescente se atribuye a Thomas Alva Edison que presentó el 21 de octubre de 1879 una lámpara práctica y viable, que estuvo encendida durante 48 horas ininterrumpidas.
- Las bolas de Bucky recibieron su nombre por Buckminster Fuller, talentoso ingeniero e inventor, quien realizó muchos diseños innovadores, entre ellos el domo geodésico.

### Definiciones

**Alotropía:** Es la propiedad que poseen determinados elementos químicos de presentarse bajo estructuras moleculares diferentes, en el mismo estado físico.

**Hidrocarburo:** Se les llama así a los compuesto orgánicos formados por Carbono, Hidrogeno y oxígeno. Las fuentes principales de los hidrocarburos son el petróleo, el gas natural y el carbón.

**Conductividad:** Capacidad de un medio o espacio físico de conducir calor (transferencia de la energía cinética, molécula a molécula) o electricidad (la facilidad con la que los electrones pueden atravesar el material)

**Dióxido de Carbono:** (CO<sub>2</sub>) es un gas incoloro, denso y poco reactivo. Forma parte de la composición de la tropósfera (capa de la atmósfera más próxima a la Tierra). Las plantas lo consumen en el proceso de fotosíntesis. El gran aumento de su contenido en la atmósfera a causa del uso de los combustibles fósiles (carbón, petróleo y derivados, gas) es una de las principales causas del cambio climático.

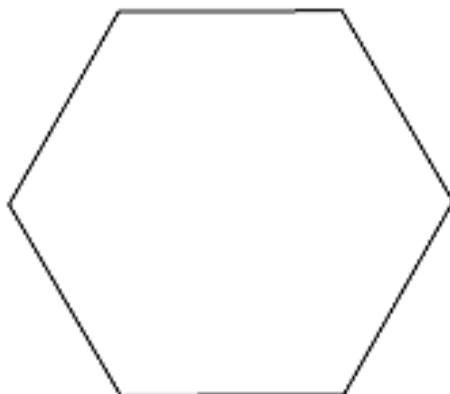
**Metano:** El metano es el hidrocarburo más simple, su molécula está formada por un átomo de carbono (C), al que se encuentran unidos cuatro átomos de hidrógeno (H). A temperatura ambiente es un gas y se halla presente en la atmósfera. Esta incluido dentro del grupo de los gases que produce el llamado efecto invernadero.

### Actividad en grupo ( Con los compañeros de mesa)

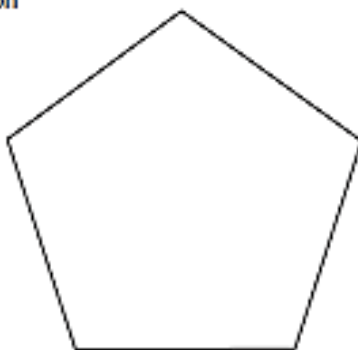
Dibujen 12 pentágonos y 20 Hexágonos con esta platilla, recórtenlos y luego péguenlos con cinta para formar una bola de Bucky.

## PATTERNS FOR BUCKYBALL

A. Hexagon



B. Pentagon



## PUNTO DE LLEGADA

Al finalizar la guía el estudiante estará en capacidad de:

- Explica las razones por las cuales la materia se puede diferenciar según la distribución espacial de sus moléculas, sus componentes y propiedades.
- Explica los cambios físicoquímicos que ocurren en la materia en fenómenos cotidianos

## CONSULTA Y RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN



Fecha de Entrega

Día

Mes

Año



### Habilidades a desarrollar

Distinguir las propiedades de la materia

Identificar que hace que un objeto sea diferente a otro

Organizar información a partir de su relevancia.

## LA MATERIA Y SU COMPOSICIÓN

### Propiedades de la Materia



¿CONOCES ESTOS DOS DEPORTES? ¿En que se parecen o diferencia? Son diferentes porque, tanto la nieve como la arena son materia, pero con diferentes propiedades. Por ejemplo la nieve se derrite a partir de  $0^{\circ}\text{C}$ , pero la arena necesita  $1600^{\circ}\text{C}$ . La temperatura a la cual algo se derrite es el **punto de fusión**, una de las propiedades de la materia.

### ¿Cuáles son las propiedades físicas de la materia?

Son propiedades que pueden ser medidas u observadas sin que la sustancia cambie. Son cualidades típicas que puedes detectar con tus sentidos. Por ejemplo, que puedas, ver, oler, probar, sentir.

## Propiedades intensivas

Estas **NO dependen de la cantidad de sustancia que se tenga**. Estas no cambian con el tamaño la forma o la escala. Por ejemplo: El color, el sabor, el punto de fusión, el punto de ebullición, la dureza, la solubilidad, la conductividad eléctrica y térmica, **la Densidad**

### DENSIDAD:

Es la relación entre la masa de un objeto o sustancia y el volumen que este ocupa.

$$D = \text{Masa} / \text{Volumen}$$

## Propiedades extensivas

Estas **SI dependen de la cantidad de la sustancia**.

Ejemplo la masa y el volumen.

Podemos saber cuánta materia tiene algo y eso sería su **MASA** y cuanto espacio ocupa y esto sería su **VOLUMEN**.

**LA MASA:** Es un concepto que identifica a aquella magnitud de carácter físico que permite indicar la cantidad de materia contenida en un cuerpo. A mayor cantidad de materia, mayor cantidad de masa. Dentro del Sistema Internacional, su unidad es el kilogramo (kg.) Es diferente al peso que depende de la gravedad.

**EL VOLUMEN:** La materia ocupa un lugar en el espacio, la cual se mide en tres dimensiones. Este espacio tridimensional ocupado por una cantidad de materia se conoce como Volumen. La unidad del Sistema Internacional de Unidades para medir el Volumen es el metro Cúbico (m<sup>3</sup>). Por ejemplo: Un metro Cúbico es el espacio ocupado por una caja de un metro de largo, un metro de ancho y un metro de alto (1 m x 1 m x 1 m).

Existen distintas formas de medir el volumen de los cuerpos; para medir el volumen de un líquido se emplea un instrumento transparente como cilindro graduado o probeta, bureta y pipeta,

### ACTIVIDAD #1

- ¿Cuál de los siguientes datos corresponde a una propiedad intensiva de una caja de galletas? (°)
  - Calorías por porción
  - Gramos totales
  - Cantidad de galletas
  - Total de calorías
- ¿Cuál de los siguientes datos corresponde a una propiedad extensiva?(°)
  - El color del carbón en negro
  - El oro es brillante

- c. El volumen de un jugo de naranja en 25 ml.
- 3. Contesta: ¿Qué es la materia y cómo está conformada? (°)
- 4. Compara dos propiedades físicas de las manzanas y las naranjas.(\*)

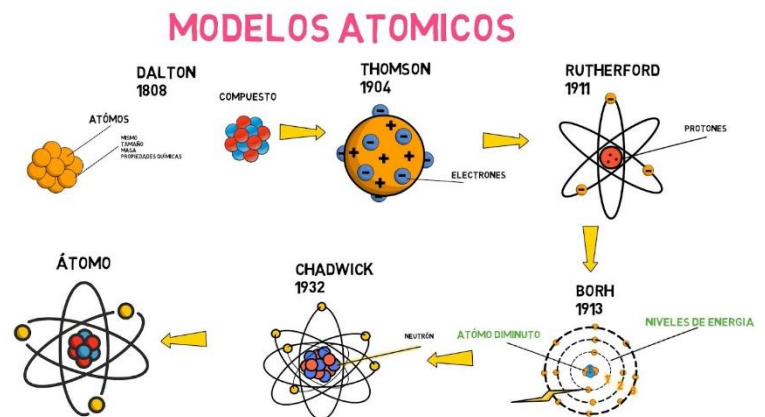
## Ahora veamos por qué ocurre todo esto ...

### ¿Cómo está formada la materia?

**El componente principal de cada cuerpo es la materia, todo está hecho de materia, que a su vez está hecha de átomos.**

#### El átomo

En la vida cotidiana se puede observar que un objeto se forma a partir de algo más pequeño. Por ejemplo, una ciudad está formada por muchos barrios; los barrios se componen de parques, iglesias, casas, edificios, entre otros. Y así cada elemento está formado por unidades más pequeñas; una casa se construye con una variedad de materiales: aluminio, hierro, cemento, madera, vidrio, no importa si es una casa, una fruta o un animal, **todo está conformado por partículas diminutas llamadas átomos.**



Las primeras teorías acerca de cómo estaban formados los átomos fueron realizadas por Dalton, algunos de sus postulados aún se conservan, sin embargo, luego de varios experimentos, se comprobó que el átomo está formado por aproximadamente 24 partículas, llamadas subatómicas, sin embargo, para formar un modelo básico de átomo se utilizan solamente tres:



# ÁTOMO BÁSICO

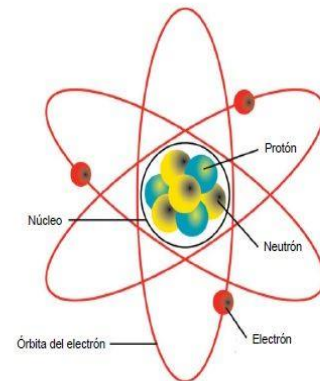
**Los electrones**, que presentan carga eléctrica negativa

**los protones**, con carga eléctrica positiva,

**Los neutrones**, que tienen carga eléctrica neutra.

El **núcleo** está formado **por protones y neutrones**. Los electrones giran alrededor del núcleo, en una región del espacio llamada "corteza" o periferia, formando órbitas, de manera similar a los planetas al girar alrededor del Sol.

Partes del Átomo



## Los átomos y sus propiedades son representados en la *Tabla periódica*

### ¿Qué es la Tabla periódica?

Es un instrumento utilizado para clasificar todos los elementos que existen en la naturaleza. En ella puedes encontrar cada elemento y sus características principales.

Fue elaborada hace 150 años por el Ruso Dimitri Mendeleiev

### ¿Y que son los elementos?

**Lo podemos definir como materia que está formada por un mismo tipo de átomo y que no se puede dividir en otra más sencilla.**

En la actualidad se conocen 108 elementos químicos, de los cuales 91 se encuentran en estado natural y el resto se sintetizan por métodos de laboratorio. Cada elemento se designa con un nombre propio universalmente aceptado y un símbolo químico que lo representa. Los símbolos de muchos elementos se han derivado de su nombre griego o latino original, o del nombre de la persona que lo descubre.

Por ejemplo, el oro, cuyo símbolo es Au, antes se llamaba "aurum", que en latín significa aurora brillante; el mendelevio Md, el nobelio No, Einstenio Es.

Una **Molécula** es un conjunto de átomos unidos químicamente. "Es la parte más pequeña de una sustancia que puede tener existencia independiente y estable conservando sus propiedades químicas y ciertas propiedades fisicoquímicas."



¿Sabías qué?

- La mayoría de los elementos se encuentran en estado sólido.
- Dos en forma líquida, mercurio y bromo.
- Once son los gases: oxígeno, nitrógeno, flúor, cloro, hidrógeno, helio, neón, argón, kriptón, xenón y radón.
- Hay elementos que existen en mayor cantidad que otros en la corteza terrestre, entre los que se encuentran, por orden de abundancia: oxígeno, silicio, aluminio, hierro, calcio, sodio, potasio y manganeso.
- Los elementos se unen entre sí para constituir **sustancias** más complejas, fueron clasificados dependiendo de sus características, en **metales y no metales**.

En el siguiente Link aparecen una tabla periódica con información relevante de cada elemento.

<https://www.ptable.com/?lang=es>

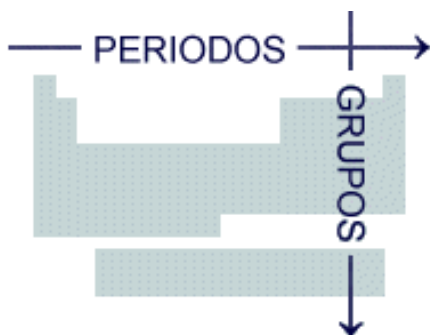
\*También puede descargar en tu celular la aplicación para la tabla periódica de Merck.

## ¿Cómo se organiza la tabla periódica?

La tabla periódica de los elementos está organizada **de menor a mayor según su número atómico, es decir, el número total de protones que tiene cada átomo de ese elemento**. Además están distribuidos en 7 filas horizontales llamadas **periodos** y 18 columnas verticales conocidas como **grupos**, de modo que los elementos que pertenecen al mismo grupo tienen propiedades similares

## 1. Los períodos químicos

En la tabla periódica, las filas horizontales se llaman períodos y son siete. En cada período los elementos se ordenan de acuerdo con el número de protones de su núcleo, e indica el nivel de energía. Así por ejemplo, el litio, el berilio, el boro, el carbono, el nitrógeno, el oxígeno, el flúor y el neón se encuentran en el segundo período, porque todos ellos tienen dos niveles de energía



## 2. Los grupos químicos

Los grupos en la tabla periódica pertenecen a tres familias: familia A, familia B (elementos de transición) y la familia de las tierras raras.

Los grupos se señalan con números romanos del I al VIII, acompañados de la letra de la familia a la que pertenece, A o B.

### Clasificación de los elementos de la tabla periódica:

- Grupo 1: metales alcalinos
- Grupo 2: metales alcalinotérreos
- Grupo 3: familia del escandio (tierras raras y actinidos)
- Grupo 4: familia del titanio
- Grupo 5: familia del vanadio
- Grupo 6: familia del cromo
- Grupo 7: familia del manganeso
- Grupo 8: familia del hierro
- Grupo 9: familia del cobalto
- Grupo 10: familia del níquel
- Grupo 11: familia del cobre
- Grupo 12: familia del zinc
- Grupo 13: térreos
- Grupo 14: carbonoideos
- Grupo 15: nitrogenoideos
- Grupo 16: calcógenos o anfígenos
- Grupo 17: halógenos
- Grupo 18: gases nobles

## ¿Qué información podemos encontrar en la Tabla periódica?

1. **El número atómico (Z):** se refiere al número de protones que tiene el átomo en su núcleo. Por ejemplo, el número atómico del sodio, cuyo símbolo es Na, es 11, e indica que tiene 11 protones en el núcleo. Este número aparece en la parte superior de cada casilla.

2. **Masa atómica (A):** La masa atómica de un átomo es la suma de las masas de todos los protones y neutrones que lo componen.  
 Masa atómica ( A ) = número de protones + número de neutrones.

3. **Símbolo** está en el centro del recuadro.

También puedes encontrar el punto de Fusión, de ebullición, su capacidad para formar enlaces, etc.

Número atómico	1	1.00797	Peso atómico
Punto de ebullición °C	-252.7	1	Valencia
Punto de fusión °C	-259.7	H	Símbolo
Densidad	0.017	1s <sup>1</sup>	Estructura atómica
		Hidrógeno	Nombre

### ACTIVIDAD #2

- Realiza un mapa conceptual de la información presentada sobre la tabla periódica.(°)
- Consigue una tabla periódica internacional (en una papelería) y encuentra en ella por lo menos 10 elementos químicos de los que has escuchado hablar, ubica cada uno de esos elementos en una tabla en blanco (como al que se presenta a continuación), en el periodo y en el grupo que corresponda.(°)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1																		
2																		
3																		
4																		
5																		
6																		
7																		
6																		
7																		

- Escoge dos de esos elementos y dibuja un recuadro con toda la información que haya sobre el en la tabla periódica. (°)

4. Consulta la información necesaria para completar la siguiente tabla(°)

Elemento (Metal)	Características físicas	Comportamiento químico
1.		
2.		
3.		
Elemento (No metal)		
1.		
2.		
3.		

## ¿Qué son las moléculas y los compuestos?

**Una molécula** es una combinación de dos o más átomos. El oxígeno en el aire que respiramos es dos átomos de oxígeno conectados por un enlace químico para formar  $O_2$ , u oxígeno molecular. Una molécula de dióxido de carbono es una combinación de un átomo de carbono y dos átomos de oxígeno,  $CO_2$ . Porque el dióxido de carbono incluye dos diferentes elementos, es un compuesto y a su vez una molécula.

**Un compuesto** es una sustancia pura que contiene más de un elemento.

Los compuestos poseen una composición fija. Es decir, un compuesto dado siempre contiene los mismos elementos con los mismos porcentajes en masa. Por ejemplo, el agua es un compuesto, dos moléculas de Hidrogeno y una de oxígeno. ( $H_2O$ )

Los átomos también vienen juntos para formar compuestos más grandes que el agua. Son algunos de estos compuestos grandes que vienen juntos para formar las bases de una célula. Así que esencialmente, tus células están hechas de compuestos, que están hechos de átomos.

**Las sustancias compuestas o compuestos químicos se dividen en dos grupos: orgánicos e inorgánicos:**

**Compuestos orgánicos:** Son las sustancias contenidas o provenientes de los organismos vivos, y se caracterizan por contener principalmente el elemento químico carbono (enlaces de carbono-carbono). Las plantas por ejemplo sintetizan el compuesto orgánico glucosa, a partir de elementos inorgánicos a través de la fotosíntesis.



Algunos son: petróleo, madera, alcohol, carbón, azúcar, gas natural, alcohol etílico, ácido cítrico, cafeína, nicotina, glucosa, ácidos dos grasos (ácido esteárico), aminoácidos (valina, leucina, etc.), nucleótidos (timina, guanina, adenina), fructosa, etc.

**Compuestos inorgánicos:** Son sustancias inertes o muertas, y se caracterizan por no contener carbono.

Algunos son: la cal, la sal de cocina, ácido de batería. Hay ciertos compuestos que contienen carbono y se consideran como inorgánicos, dado que no contienen enlaces carbono-carbono y que sus propiedades son semejantes a este tipo de compuestos, entre los cuales está el monóxido de carbono (CO) y el dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>).

Otros ejemplos de estos compuestos son: agua (H<sub>2</sub>O), cloruro de sodio (NaCl), monóxido de Nitrógeno (NO), ácido clorhídrico (HCl), hidróxido de sodio (NaOH), etc.



### ACTIVIDAD # 3

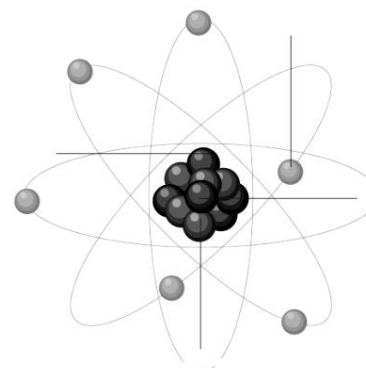
1. Realiza un mapa comparativo entre sustancias orgánicas e inorgánicas (°)
2. Busca en tu casa 8 productos y clasificalos como orgánicos o inorgánicos(\*)

PRODUCTOS	ORGÁNICOS	INORGÁNICOS

3. Clasifica la siguiente información:

	Elemento	Compuesto
NaCl		
C <sub>6</sub> H <sub>12</sub> O <sub>6</sub>		
H		
H <sub>2</sub> O		
CH <sub>3</sub> OH		

4. Ubica en el siguiente dibujo del átomo, las principales partículas subatómicas y la carga de cada una.(°)



## ESTADO DE AGREGACIÓN DE LA MATERIA



### Estado sólido

A bajas temperaturas, los materiales se presentan como cuerpos de forma compacta y precisa; y sus átomos a menudo se entrelazan formando estructuras cristalinas definidas, lo que les confiere la capacidad de soportar fuerzas sin deformación aparente. Los sólidos son calificados generalmente como duros y resistentes, y en ellos las fuerzas de atracción son mayores que las de repulsión.

Las sustancias en estado sólido presentan las siguientes características:

- Cohesión elevada.
- Forma definida.
- Incompresibilidad (no pueden comprimirse).
- Resistencia a la fragmentación.
- Fluidéz muy baja o nula.
- Algunos de ellos se subliman (yodo).
- Volumen constante.

### Estado líquido

Incrementando la temperatura el sólido se va descomponiendo hasta desaparecer la estructura cristalina alcanzándose el estado líquido, cuya característica principal es la capacidad de fluir y adaptarse a la forma del recipiente que lo contiene.

El estado líquido presenta las siguientes características:

- Cohesión menor.
- Movimiento energía cinética.
- No poseen forma definida.
- Toma la forma de la superficie o el recipiente que lo contiene.
- En el frío se comprime.
- Posee fluidéz a través de pequeños orificios.
- Puede presentar difusión.
- Volumen constante.

### Estado gaseoso

Por último, incrementando aún más la temperatura se alcanza el estado gaseoso. Los átomos o moléculas del gas se encuentran virtualmente libres de modo que son capaces de ocupar todo el espacio del recipiente que lo contiene, aunque con mayor propiedad debería decirse que se distribuye o reparte por todo el espacio disponible.

El estado gaseoso presenta las siguientes características

- Cohesión casi nula.
- Sin forma definida.
- Su volumen es variable dependiendo del recipiente que lo contenga.
- Pueden comprimirse fácilmente.
- Ejercen presión sobre las paredes del recipiente contenedor.
- Las moléculas que lo componen se mueven con libertad.
- Ejercen movimiento ultra dinámico.
- Tienden a dispersarse fácilmente

### Otros estados de la materia

#### Plasma

Al plasma se le llama a veces "el cuarto estado de la materia". Es un gas en el que los átomos se han roto, que está formado por electrones negativos y por iones positivos, átomos que han perdido electrones y han quedado con una carga eléctrica positiva y que están moviéndose libremente. Cuanto más caliente está el gas, más rápido se mueven sus moléculas y átomos, y a muy altas temperaturas las colisiones entre estos átomos moviéndose muy rápidamente son lo suficientemente violentas como para liberar los electrones. En la atmósfera solar, una gran parte de los átomos están permanentemente "ionizados" por estas colisiones y el gas se comporta como un plasma. Los plasmas conducen la electricidad y son fuertemente influidos por los campos magnéticos.

La lámpara fluorescente, contiene plasma (su componente principal es el vapor de mercurio) que calienta y agita la electricidad, mediante la línea de fuerza a la que está conectada la lámpara. Lámpara fluorescente, cuando se enciende por primera vez, el gas está frío, pero unos pocos iones y electrones están siempre presentes debido a los rayos cósmicos y a la radioactividad natural. Las colisiones los multiplican rápidamente.

El Sol consiste de plasma. Otro importante plasma en la naturaleza es la ionosfera, que comienza a unos 70-80 km por encima de la superficie terrestre.

MIRA ESTA ANIMACIÓN [https://phet.colorado.edu/sims/html/states-of-matter/latest/states-of-matter\\_es.html](https://phet.colorado.edu/sims/html/states-of-matter/latest/states-of-matter_es.html)

## Cambios de estado

Los cambios de estado descritos también se producen si se incrementa la presión manteniendo constante la temperatura, así, por ejemplo, el hielo de las pistas se funde por efecto de la presión ejercida por el peso de los



patinadores haciendo el agua líquida así obtenida de lubricante y permitiendo el suave deslizamiento de los patinadores.

Para cada elemento o compuesto químico existen unas determinadas condiciones de presión y temperatura a las que se producen los cambios de estado, debiendo interpretarse, cuando se hace referencia únicamente a la temperatura de cambio de estado, que ésta se refiere a la presión de 1 atm (la presión atmosférica). De este modo, en condiciones normales (presión atmosférica y 20oC) hay compuestos tanto en estado sólido como líquido y gaseoso.



<http://www.bachilleratoenlinea.net/aula/mod/lesson/view.php?id=6610>

#### Actividad #4

1. A partir de la imagen anterior explica en que consisten cada uno de los cambios de estado.
2. Realiza un cuadro comparativo entre los diferentes estados de la materia.

	LISTA DE VERIFICACIÓN	SI	NO, Porque
	¿Realizaste la comparación entre propiedades intensivas y extensivas?		
	¿Organizaste la información sobre la tabla periódica?		
	¿Ubicaste los elementos en la tabla periódica?		
	¿Hiciste la diferenciación entre compuesto orgánico e inorgánico?		
	¿Hiciste la diferenciación entre elemento y compuesto?		
	¿Jugué con la animación de PHET?		

¿Cómo te sientes hasta el momento?			
Bien	Excelente	Regular	Mal

Argumenta tu respuesta: \_\_\_\_\_

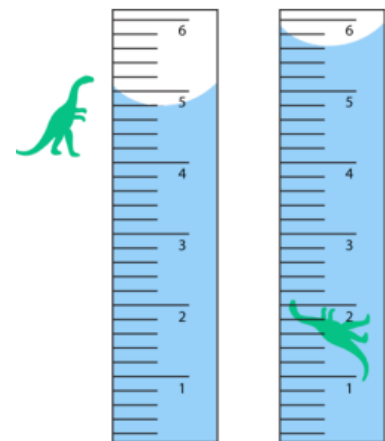
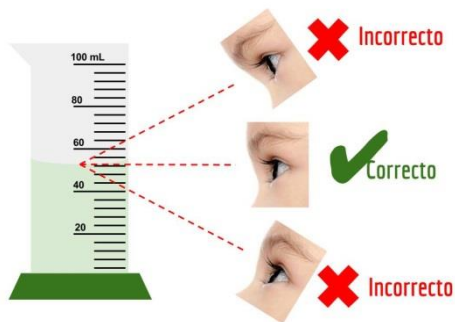
	<b>DESARROLLO DE LA HABILIDAD</b>		<b>Fecha de Entrega</b>	
		Día	Mes	Año

<b>Habilidades a desarrollar</b>
Adquirir destrezas en cuanto al uso de instrumentos de medición
Calcular la densidad de un objeto a partir de su masa y volumen
Comprender la relación entre la Densidad de un objeto y sus características físicas
Reportar mediciones con sus unidades

### Medida de la densidad de un objeto irregular

El volumen de un objeto es la cantidad de espacio que este ocupa. Para conocer el volumen de un objeto podemos utilizar un cilindro graduado (graduado: que el cilindro tiene arcos con medidas).

Para tomar datos sobre volúmenes es necesario que la probeta se encuentre en una superficie plana y que los ojos se ubiquen a la misma altura del líquido como se muestra en la imagen.



Pero ¿QUÉ ES EL MENISCO DE UN LÍQUIDO? La superficie de los líquidos no es horizontal, sino curva. Esta curva recibe el nombre de menisco. Algunos líquidos, como el agua, tienen menisco cóncavo, y otros, como el mercurio, lo tienen convexo.



**Menisco del agua**



**Menisco del mercurio**

**Materiales**

- Balanza triple brazo.
- Probeta
- Beacker
- Cuerpos irregulares

**Procedimiento:**

1. Utilice la balanza para hallar las masas de los cuerpos irregulares que le entregue la profesora
2. Utilice la probeta para hallar los volúmenes de los cuerpos irregulares
3. Con esos datos halle la densidad de los cuerpos irregulares con la expresión  $d=m/v$ , tenga en cuenta las unidades en las que debe quedar.

**Resultados**

1. Reporte los resultados enumerando los cuerpos irregulares, por ejemplo

**m cuerpo irregular #1** (masa del cuerpo irregular #1) =

**V cuerpo irregular # 1** (volumen del cuerpo irregular # 1) =





D cuerpo irregular #1

**Contesta:**

1. ¿Qué sucedió al colocar el objeto en el agua? ¿Por qué crees que ocurrió esto?
2. ¿Por qué razón no se puede calcular el volumen de un sólido irregular a partir de una fórmula matemática como se calcula por ejemplo el de un sólido regular como el cubo o una esfera?
3. ¿Por qué se forma el menisco en la probeta cuando se coloca un líquido dentro de ella?
4. Podemos utilizar el método para calcular volumen realizado en este experimento, para calcular el volumen de cuerpos como llaves, tornillos, monedas, etc. ¿Por qué?
5. ¿Cómo podemos determinar la densidad de un cubo pequeño de madera y de una esfera de aluminio?
6. Si necesitamos calcular la densidad de un tornillo para conocer su densidad y saber de qué material está hecho, ¿qué procedimiento podemos seguir?

	LISTA DE VERIFICACIÓN	SI	NO, por qué?
¿Realizaste la medición de volumen?			

¿Realizaste la medición de masa?		
¿Calculaste la densidad?		
¿Utilizaste las unidades correspondientes?		
¿Trabajaste en equipo?		

¿Cómo te sientes hasta el momento?			
			
Bien	Excelente	Regular	Mal

Argumenta tu respuesta: \_\_\_\_\_

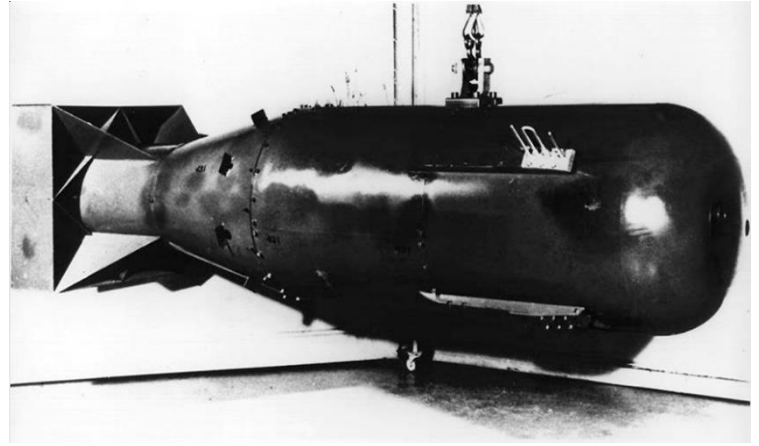
	<b>RELACIÓN</b>	 <b>Fecha de Entrega</b>		
		Día	Mes	Año

Habilidades a desarrollar
Cuestionar el papel de la política en la ciencia
Tomar posturas frente al papel de la ciencia
Reflexionar frente al impacto de la ciencia en la vida diaria

## La Bomba atómica

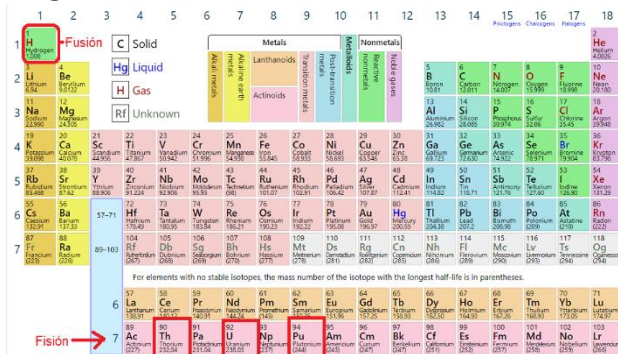
Uno de los usos de la energía nuclear se desarrolla en la industria militar. Uno de estos usos militares es el desarrollo de armas nucleares y en particular de la bomba atómica

El funcionamiento de la bomba atómica varía dependiendo del diseño. Sin embargo, todos los diseños se basan en la generación de reacciones nucleares en cadena para producir una explosión nuclear.



La bomba atómica tiene una capacidad de devastación mucho mayor que con cualquier otro tipo de bomba y se considera un arma de destrucción masiva. Por este motivo, las **Naciones Unidas impulsó el Tratado de No Proliferación Nuclear que se desarrolló al final de la guerra fría.** El propósito es limitar y controlar el desarrollo de armas nucleares.

### Algunos tipos de Bombas atómicas



#### Bomba de uranio

La bomba atómica de uranio se basa en la presencia de una masa subcrítica de uranio (el isótopo Uranio-235, uno de los más pesados de la tabla periódica). A esta masa se le añade una cantidad mayor de uranio para llegar a obtener una masa crítica y generar una reacción nuclear en cadena.

Además, esta bomba también tiene otros generadores de neutrones para que la reacción en cadena sea sostenida y dé lugar a una explosión nuclear.

El efecto destructivo de estas reacciones se debe a la onda de choque mecánica, la radioactividad y a la onda térmica generada.

#### Bomba de plutonio

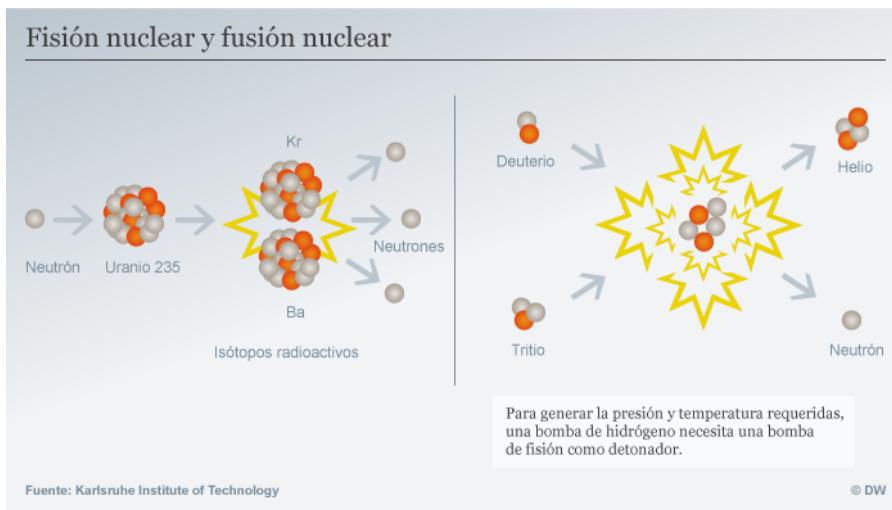
En la bomba atómica de plutonio, la masa fisionable se rodea de explosivos plásticos convencionales para comprimir el metal (isótopo plutonio-239).

La compresión del plutonio aumenta la densidad del material que provoca una reacción nuclear descontrolada en cadena.

Las consecuencias de la bomba nuclear de plutonio son la explosión y la destrucción total dentro de un perímetro limitado. Además, el entorno circundante se vuelve altamente radiactivo.

### Bomba de hidrógeno o bomba termonuclear (bomba H)

En la bomba de hidrógeno el proceso es inverso. Se trata de la fusión de los núcleos de átomos ligeros que incluso desprende una energía calorífica específica mucho mayor. Sin embargo, para iniciar la reacción de fusión son necesarias temperaturas muy elevadas que se consigue asociando una bomba atómica en una bomba de hidrógeno.



La bomba H necesita un iniciador para iniciar este tipo de reacción que aporte una gran cantidad de energía inicial. Habitualmente se utiliza una bomba atómica de fisión para aportar esta energía inicial.

Contrariamente a las bombas atómicas, las bombas de hidrógeno no contaminan el lugar de explosión con productos radiactivos.


Hasta ahora, la bomba atómica solo se ha lanzado una vez en un conflicto bélico real. La humanidad aún recuerda con profundo dolor y rechazo las dos bombas atómicas que el 06 y 09 de agosto de 1945 fueron arrojadas por estados unidos sobre las ciudades japonesas de Hiroshima y Nagasaki. En segundos las dos ciudades fueron arrasadas y miles de personas murieron al instante. En los días siguientes fueron muriendo las personas que se encontraban mas alejadas de los centros de la explosión y los pocos sobrevivientes, aun hoy sufren las consecuencias.





El día del lanzamiento de la bomba atómica el presidente de Estados Unidos, Harry S Truman dijo: "hemos gastado más de 2.000.000.000 millones de dólares en la mayor apuesta científica y hemos ganado"

**Discute** con tus compañeros:

1. ¿Crees que realmente fue la mayor apuesta científica de la época? Explica (+)
2. ¿Crees que los intereses de los científicos que las desarrollaron eran las mismas de los políticos? Explica(+)

3. ¿La ciencia es completamente objetiva en sus investigaciones o está influenciada por intereses económicos, políticos y sociales? (+)
4. ¿Se debería prohibir investigaciones científicas con los átomos y sus posibilidades de convertirse en armas de destrucción masiva? (+)

 LISTA DE VERIFICACIÓN DE ACTIVIDADES	SI	NO, por qué
¿Realizaste la lectura?		
¿Discutiste con mis compañeros aportando mi punto de vista?		
¿Contestaste las preguntas?		

¿Cómo te sientes hasta el momento?			
			
Bien	Excelente	Regular	Mal

Argumenta tu respuesta: \_\_\_\_\_



## RECURSOS

<https://www.ptable.com/?lang=es>  
<https://energia-nuclear.net/aplicaciones/armas-nucleares/bomba-atmica>  
[https://www.nisenet.org/sites/default/files/catalog/uploads/spanish/2514/18\\_sp\\_\\_strucbuc ky\\_guide\\_fb\\_27jun2011.pdf](https://www.nisenet.org/sites/default/files/catalog/uploads/spanish/2514/18_sp__strucbuc ky_guide_fb_27jun2011.pdf)  
[https://phet.colorado.edu/sims/html/states-of-matter/latest/states-of-matter\\_es.html](https://phet.colorado.edu/sims/html/states-of-matter/latest/states-of-matter_es.html)