



# Institución Educativa Abraham Reyes

## Guías de Trabajo

I Periodo Académico Año 2021

GUIA

QUIMICA

GRADO ONCE

Classroom

Código

11.1 kxbamw4    11.2 5fqyocc

Luz Diana David Segura - Email: [luzdidavid@gmail.com](mailto:luzdidavid@gmail.com)

Las asesorías se darán de lunes a viernes de 8:00 a.m. a 6:00 p.m en el correo electrónico, vía classroom, o telegram o en las clases virtuales.

### IMPORTANTE

1. CREAR O DISPONER de un correo en Gmail, para luego unirse a la clase en la aplicación de classroom que hace parte de google, con el código que esta al inicio de esta guía, porque desde ahí es donde se van a enviar los talleres y el material de la clase, los link para las clases virtuales y va a recibir las notas y la retroalimentación.  
En clase se les dará las indicaciones para unirse.
2. Por favor DESCARGAR LA APLICACIÓN TELEGRAM en el celular ya sea del estudiante o del acudiente y enviarme un correo a [luzdidavid@gmail.com](mailto:luzdidavid@gmail.com) con el nombre del acudiente, el número del celular, el nombre del estudiante, el correo de GMAIL, el grado y grupo, el número de celular y especificar en cuál de ellos va a descargar la aplicación de telegram, para yo crear un grupo con este número y nos podamos comunicar, debido a que mi número de celular es privado y no voy a crear grupos de WhatsApp.

Muchas gracias

**Después de realizar las actividades propuestas las debes enviar a la plataforma classroom o vía correo electrónico o en físico en la institución, con nombre completo, apellidos y grado. Conservando la buena presentación y la ortografía**

**Fecha de entrega: 17 de marzo de 2021**



# Institución Educativa Abraham Reyes

## Guías de Trabajo

I Periodo Académico Año 2021

### INDICADORES DE DESEMPEÑO:

**SER:** Demuestra interés por el reconocimiento de los conceptos atómicos como base de la transformación de la materia.

**SABER:** Establece la relación existente entre la energía atómica y los enlaces químicos, mediante el desarrollo de ejercicios propuestos.

**HACER:** Aplica el conocimiento sobre enlaces la materia, las propiedades y los cambios químicos en el desarrollo de actividades pedagógicas de orden práctico.

### CONTENIDO

## LA BUSQUEDA DE NUEVAS SUSTANCIAS

Imagínate que vuelves a casa después de un arduo día de estudio con un dolor de cabeza terrible. Entrás en la cocina y tomas un analgésico para calmar el sufrimiento. En este momento observas que sobre la pared camina una araña que te parece desagradable, y como no simpatizas con esos animales, decides eliminarla rociándole veneno.

Después de esta lucha en desigualdad de condiciones (la araña no tuvo oportunidad de defenderse), tomas una taza de café que te mantendrá despierto(a) el tiempo que dure la película que está por comenzar.

No sé si te has percatado(a), pero a menos de quince minutos has recurrido a tres tipos diferentes de sustancias: un analgésico, un insecticida y un estimulante.

Podrías seguir la velada preparándote algo para comer y no darte cuenta de este hecho, pero te invitamos a que te hagas las siguientes preguntas: ¿de dónde se extraen estas sustancias?, ¿Cómo se supo que tenían efecto como aliviar, envenenar y estimular?

Podríamos decir: “Los científicos lo habrán hecho”, y calmar el ansia de descubrir; pero imagínate lo interesante que sería poder encontrar por ti mismo(a) nuevas sustancias con efectos todavía no conocidos que logren calmar dolores, disminuir estrés, curar enfermedades y, quizás, hasta mejorar tu calidad de vida. La naturaleza está llena de sustancias increíbles y tienes la posibilidad de descubrirlas o crearlas. Para ello, empezamos por buscar información de nuestra historia y en el presente.

“Robar” a los seres vivos sus componentes

La principal fuente de sustancias se encuentran en las plantas, y el ser humano ha aprendido a “robarles” sus componentes químicos para su beneficio. Las plantas, al igual que los humanos, tienen órganos (como flores, hojas, raíces) compuestos por células que guardan en su interior gran diversidad de sustancias que son de nuestro interés.



# Institución Educativa Abraham Reyes

## Guías de Trabajo

I Periodo Académico Año 2021

Encontrar soluciones para la cura de enfermedades fue quizá la primera motivación para la búsqueda de aquellas especies vegetales que podrían provocar alguna reacción sobre el cuerpo humano. La historia de algunas de las drogas más representativas así lo demuestra. Por ejemplo, la flor de la amapola (*papaver somniferum*) contiene un jugo conocido como opio, que ha sido utilizado desde la antigüedad (hay registros escritos en Sumeria y Oriente Medio que datan del año 4000 a. C), tanto con fines medicinales como psicotrópicos. En Grecia los pacientes eran sometidos como primera fase de todo tratamiento, a un sueño sanador (*incubatio*) con opio, que era considerado capaz de calmar cualquier dolor. Estudios recientes revelaron que el componente activo de este jugo analgésico e hipnótico es la *morfina* (de Morfeo, dios griego del sueño), una sustancia empleada para tratar dolores extremos causados por enfermedades como el cáncer.

El alcohol es otra sustancia conocida desde la antigüedad, y se encuentra en la naturaleza como producto de la fermentación de uvas y otros frutos dulces.

En un papiro egipcio de año 2000 a.C, aparece un curioso dialogo de un padre con su hijo: "Me dicen que abandones el estudio, que vagas de calleja en calleja. La cerveza es la perdición de tu alma". Esto nos hace pensar sobre el impacto social que ha tenido el consumo de alcohol en diferentes épocas, y como los mismos regaños de padres se repten en nuestra sociedad actual, 4000 años después.

Las sustancias nombradas y todas las que provengan de la naturaleza se denominan productos naturales. Con frecuencia escuchamos afirmaciones del tipo: "es un producto bueno, es natural"; y otras semejantes que se refieren a los productos naturales como saludables.

Sin embargo, esto no es del todo cierto. Bastaría con preguntarle a Sócrates (Si pudiéramos revivirlo), si le pareció saludable la bebida preparada a base de cicuta (que contiene el alcaloide coniiina) con la que lo ejecutaron. O a Livia, la esposa del emperador Augusto, quien eliminaba a sus enemigos íntimos y adversarios políticos envinándolos con belladona (planta que contiene atropina, un alcaloide) que adicionaba a los alimentos durante los banquetes.

Lo anterior, nos invita a reconocer el reino vegetal como una gran fuente de compuestos con actividad biológica. El estudio de la composición química de las plantas y la forma en que nosotros podemos extraer de ellas productos de interés es un pilar fundamental en la búsqueda de nuevas sustancias.

Otros organismos como bacterias y hongos también son un depósito importante de sustancias activas. La penicilina, por ejemplo, el antibiótico, es extraído de un hongo.

El desarrollo de la química como ciencia ha permitido que el hombre tenga capacidad para crear sustancias. Este producto se denomina síntesis química y mediante ella podemos copiar cualquier producto natural que queramos, o inventar nuestros propios compuestos y buscar que efectos tienen sobre los seres vivos. La morfina por ejemplo pudo ser obtenida en forma sintética y es igual a la que se encuentra en la amapola.

En definitiva, y después de mucho estudio, puedes aliviar el terrible dolor de cabeza si tomas una píldora, cuya historia comienza tal vez hace miles de años con un ser humano que masticaba hojas de plantas del género *salix*, como el sauce.

### ACTIVIDAD 1



# Institución Educativa Abraham Reyes

## Guías de Trabajo

I Periodo Académico Año 2021

1. Explica por qué es importante investigar sobre las sustancias que nos rodean.
2. ¿qué alcaloides producen efectos en el ser humano?
3. Qué nos aportan las sustancias sintéticas.
4. Realiza un mapa conceptual sobre los alcaloides.
5. Consulta los usos terapéuticos que tienen los alcaloides.

## LA MATERIA Y LAS PROPIEDADES DE LA MATERIA

Denominamos materia a todo aquello que podemos percibir con nuestros sentidos, es decir, todo lo que podemos ver, oler, tocar, oír o saborear es materia. Toda la materia está formada por átomos y moléculas.

Un cuerpo es una porción de materia, delimitada por unas fronteras definidas, como un folio, el lápiz o la goma de borrar; varios cuerpos constituyen un sistema material. Las distintas formas de materia que constituyen los cuerpos reciben el nombre de sustancia. El agua, el vidrio, la madera, la pintura... son distintos tipos de sustancias.

En este tema estudiaremos las propiedades de la materia y las sustancias.

### PROPIEDADES EXTRÍNSECAS:

#### MASA

La masa es una propiedad general de la materia, es decir, cualquier cosa constituida por materia debe tener masa. Además es la propiedad de la materia que nos permite determinar la cantidad de materia que posee un cuerpo. La masa tiene más masa que la silla en la que te sientas porque tiene más materia, el lápiz contiene menos materia que la libreta y, por tanto, tiene menos masa.

Aunque no es lo mismo, el peso y la masa son proporcionales, de forma que al medir uno se puede conocer la otra y, de hecho, en el lenguaje corriente, ambos conceptos se confunden.

Para medir la masa de un cuerpo se emplea la balanza. Existen muchos tipos de balanzas: electrónicas, de platillos, romanas, etc. con las que se pueden conseguir distintas precisiones en la medida de la masa. Las más exactas se denominan analíticas, y suelen estar encerradas en una urna de vidrio para que no las afecten las corrientes de aire.

Balanza de tres brazos, muy empleada en laboratorios, como el nuestro, poseen buena precisión en escala de 1gr a 1000gr

#### MASA VS. PESO

Muchos de los errores que ocurren en los cálculos de las propiedades de la masa, son el resultado de la confusión en las unidades utilizadas, y, en particular, de los conceptos de masa y peso. MASA es la CANTIDAD DE MATERIA presente en un objeto (su inercia), mientras que PESO es la FUERZA que empuja al objeto hacia abajo, en una escala función de la aceleración de la gravedad. La masa de un objeto es una cantidad fija; su peso varía en función de la aceleración de la gravedad. Las propiedades de la masa de un objeto,



# Institución Educativa Abraham Reyes

## Guías de Trabajo

I Periodo Académico Año 2021

están relacionadas con la masa, no con el peso. Las propiedades de la masa no cambian cuando un vehículo espacial abandona la atracción de la tierra y entra en el espacio exterior.



### VOLUMEN

Además de masa, los cuerpos tienen una extensión en el espacio, ocupan un volumen. El volumen de un cuerpo representa la cantidad de espacio que ocupa su materia y que no puede ser ocupado por otro cuerpo, ya que los cuerpos son impenetrables.

El volumen también es una propiedad general de la materia y, por tanto, no permite distinguir un tipo de materia, una sustancia, de otra, ya que todas tienen un volumen.

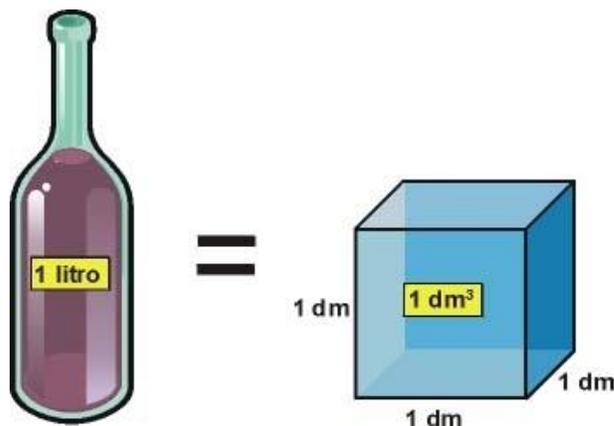
Cuando un cuerpo está hueco o posee una concavidad, ésta puede rellenarse con otra sustancia. Así una botella o un vaso se pueden llenar de un líquido o de aire. El volumen de líquido que puede contener se llama capacidad.

La capacidad es el volumen de un cuerpo que tiene cabida en el hueco existente en otro cuerpo. Volumen, por otro lado, es la cantidad de espacio ocupado por cualquier cuerpo. De hecho, conocida la capacidad de un cuerpo, se determina el volumen de la sustancia que contiene. De esta forma, tanto capacidad como volumen se miden en las mismas unidades, aunque se suele emplear el metro cúbico para medir volúmenes y el litro para medir capacidades, aunque no es obligatorio.

Para medir el volumen de un líquido se emplean diversos recipientes graduados en los que se introduce el líquido cuyo volumen se desea conocer: probetas, buretas, matraces aforados, etc. dependiendo de la exactitud con la que deseemos conocer dicho volumen. El más fácil de emplear es la probeta, un tubo cilíndrico graduado, de forma que, al introducir el líquido en ella, su propia altura nos indica el volumen que contiene, leída directamente en la escala de la probeta.

Con mayor precisión, para obtener un volumen determinado de un líquido se emplean matraces aforados, matraces que tienen un cuello largo con una señal. Cuando el líquido alcanza el nivel de la señal, su volumen es el indicado por el fabricante del matraz.

El volumen de un sólido geométrico puede calcularse gracias a la geometría. Midiendo sus dimensiones y aplicando la correspondiente fórmula, podemos determinar el volumen. Así, el volumen de un objeto cúbico puede determinarse midiendo la longitud de su arista y





# Institución Educativa Abraham Reyes

## Guías de Trabajo

I Periodo Académico Año 2021

elevándola al cubo, el volumen de una caja recta se determina midiendo las tres aristas distintas que tiene y multiplicando las tres medidas, etc.

Cuando un sólido no tiene una forma geométrica que permita determinar por cálculo su volumen, se mide directamente. El procedimiento lo descubrió [Arquímedes](#), un sabio griego del siglo III antes de Cristo. En un recipiente graduado vertemos un líquido y, a continuación, introducimos en él el sólido cuyo volumen deseamos conocer. El aumento de nivel del líquido nos permitirá, por sustracción, determinar el volumen del sólido. Normalmente el líquido empleado será agua, pero si el sólido se disuelve en ella (por ejemplo la sal o el azúcar) usaremos otro líquido que no disuelva al sólido.



### INERCIA

La inercia química es la propiedad de las especies químicas de no reaccionar químicamente. Es decir, es la poca tendencia de una especie química a [reaccionar químicamente](#) con otras.

Este concepto está íntimamente ligado al de estabilidad molecular, y se explica por las altas [energías de enlace](#) que poseen ciertos compuestos.

Como ejemplos, podemos citar a los [gases nobles](#) y al [nitrógeno](#) molecular ( $N_2$ ) como sustancias con gran inercia química.

### IMPERMEABILIDAD

Es la propiedad por la cual un cuerpo no puede ocupar el espacio que ocupa otro cuerpo al mismo tiempo.

### DIVISIBILIDAD

Es la propiedad que tienen los cuerpos para fraccionarse en pedazos cada vez más pequeños.

### PROPIEDADES INTRINSECAS

Son aquellas que no varían con la cantidad de materia considerada. Por ejemplo, la densidad de un gran tronco es exactamente la misma que la de un pequeño palillo sacado del mismo tronco. Cuando el agua pura hierve, la temperatura de sus vapores, a presión normal, es de  $100^\circ C$  cualquiera sea la cantidad de agua que se haga hervir. El punto de fusión, el punto de ebullición y la densidad son propiedades intrínsecas de la materia.

### PROPIEDADES FÍSICAS

Las propiedades físicas son aquellas que se pueden medir, sin que se afecte la composición o identidad de la sustancia. Podemos poner como ejemplo, el punto de fusión (ejemplo del agua).

### ELASTICIDAD

Capacidad de algunos materiales para recuperar su forma una vez que ha desaparecido la fuerza que los deformaba.



# Institución Educativa Abraham Reyes

## Guías de Trabajo

I Periodo Académico Año 2021

### **MALEABILIDAD**

Aptitud de un material para extenderse en láminas.

### **DUCTIBILIDAD**

Es la propiedad de un material que permite ser alargado o estirado en hilos.

### **FRAGILIDAD**

Es la propiedad de los materiales que se rompen en añicos cuando una fuerza impacta sobre ellos.

### **DUREZA**

Oposición que ofrece un cuerpo a dejarse rayar o penetrar por otro.

### **TEMPERATURA**

Aunque de forma subjetiva, podemos definir la temperatura como aquella propiedad de los cuerpos que nos permite determinar su grado de calor o frío, pero teniendo presente que calor y temperatura son cosas distintas.

Sin embargo nuestros sentidos nos pueden engañar respecto a la temperatura de los cuerpos. Así, al tocar el metal y la madera de un pupitre sentimos aquél frío y a ésta cálida, pero sabemos que ambos deben estar a igual temperatura, porque al poner dos cuerpos en contacto, al cabo de un tiempo igualan sus temperaturas. Así, podemos definir la temperatura como la propiedad de los cuerpos que, al pasar un tiempo en contacto, es igual en ellos.

Todos los cuerpos están formados por átomos y moléculas y dichos átomos y moléculas están en constante movimiento, bien desplazándose (en los líquidos y gases) bien vibrando (en los sólidos). Puesto que se mueven, estas moléculas están dotadas de una velocidad. La temperatura de un cuerpo está relacionada con la velocidad de las moléculas que la forman y, así, cuanto mayor sea la temperatura, mayor será la velocidad de sus moléculas. La medida de la temperatura se realiza mediante termómetros. Estos llevan un indicador y una escala, se ponen en contacto con el cuerpo cuya temperatura se desea conocer y, tras unos instantes, se mira la escala.

El termómetro más habitual es el de mercurio *figura* (por ejemplo los termómetros clínicos son de mercurio) que consisten en un tubo delgado que contiene el metal. Al calentarse o enfriarse, el mercurio se dilata o se contrae ascendiendo o descendiendo por el tubo. El nivel que alcance indica la temperatura deseada.

### **ESCALAS DE TEMPERATURA**

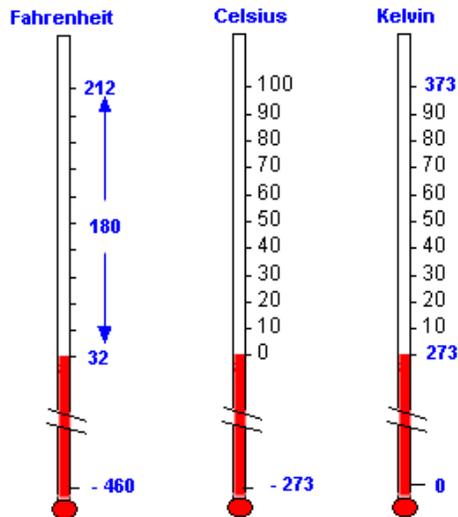
Existen Tres escalas de temperatura:



# Institución Educativa Abraham Reyes

## Guías de Trabajo

I Periodo Académico Año 2021



La escala Kelvin o absoluta es la misma escala centígrada pero desplazada  $-273^{\circ}$ . Así que para pasar de la escala centígrada a la escala Kelvin, bastará con sumar 273 a la temperatura obtenida en la escala celsius.

$$^{\circ}\text{K} = ^{\circ}\text{C} + 273$$

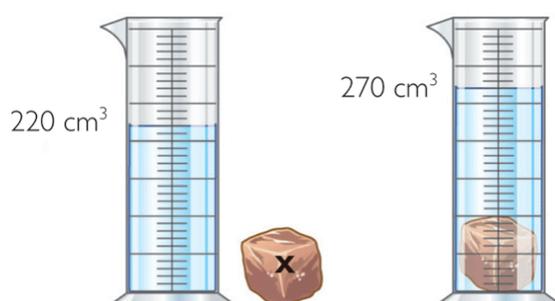
Y para pasar a la escala celsius a partir de la escala Kelvin sólo tendremos que restar a ésta 273.

$$^{\circ}\text{C} = ^{\circ}\text{K} - 273$$

El paso de la escala centígrada a la Fahrenheit es el siguiente:

$$^{\circ}\text{F} = \frac{9}{5} ^{\circ}\text{C} + 32$$

**DENSIDAD:** Aunque toda la materia posee masa y volumen, la misma masa de sustancias diferentes ocupa distintos volúmenes, así notamos que el hierro o el hormigón son pesados, mientras que la misma cantidad de goma de borrar o plástico son ligeras. La propiedad que



nos permite medir la ligereza o pesadez de una sustancia recibe el nombre de densidad. Cuanto mayor sea la densidad de un cuerpo, más pesado nos parecerá.

La densidad se define como el cociente entre la masa de un cuerpo y el volumen que ocupa. Es decir, se calcula dividiendo la masa de un cuerpo entre su volumen.

La densidad de un cuerpo está relacionada con su flotabilidad, una sustancia flotará sobre

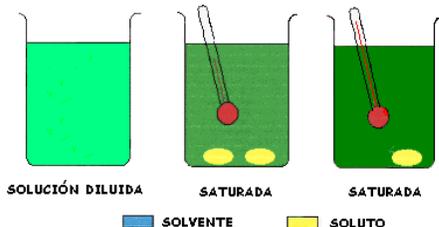
otra si su densidad es menor. Por eso la madera flota sobre el agua y el plomo se hunde en ella, porque el plomo posee mayor densidad que el agua mientras que la densidad de la madera es menor, pero ambas sustancias se hundirán en la gasolina, de densidad más baja.



# Institución Educativa Abraham Reyes

## Guías de Trabajo

I Periodo Académico Año 2021



Aunque los barcos, especialmente los mayores, se construyan con acero y éste tenga una densidad mayor que el agua, flotan porque no son macizos: La mayor parte del barco es espacio vacío, aire. Así, aunque la densidad del acero es mayor que la del agua, la densidad del barco no lo es, es más pequeña, flotando sobre ella.

### PUNTO DE FUSIÓN Y EBULLICIÓN

El punto de fusión de un elemento o compuesto es la temperatura a la cual la forma sólida del elemento o compuesto se encuentra en equilibrio con la forma líquida. Normalmente se asume que la presión del aire es de 1 atmósfera. Por ejemplo: el punto de fusión del agua es de  $0^{\circ}\text{C}$ , o  $273^{\circ}\text{K}$ .

El punto de ebullición de un elemento o compuesto significa la temperatura a la cual a forma líquida de un elemento o compuesto se encuentra en equilibrio con la forma gaseosa. Normalmente se asume que la presión del aire es de 1 atmósfera.

Por ejemplo: el punto de ebullición del agua es de  $100^{\circ}\text{C}$ , o  $373^{\circ}\text{K}$ .

### SOLUBILIDAD

Las sustancias no se disuelven en igual medida en un mismo disolvente. Con el fin de poder comparar la capacidad que tiene un disolvente para disolver un producto dado, se utiliza una magnitud que recibe el nombre de *solubilidad*. La capacidad de una determinada cantidad de líquido para disolver una sustancia sólida no es ilimitada. Añadiendo soluto a un volumen dado de disolvente se llega a un punto a partir del cual la disolución no admite más soluto (un exceso de soluto se depositaría en el fondo del recipiente). Se dice entonces que está saturada. Pues bien, la solubilidad de una sustancia respecto de un disolvente determinado es la concentración que corresponde al estado de saturación a una temperatura dada.

La solubilidad depende de la temperatura; de ahí que su valor vaya siempre acompañado del de la temperatura de trabajo. En la mayor parte de los casos, la solubilidad aumenta al aumentar la temperatura. Se trata de procesos en los que el sistema absorbe calor para apoyar con una cantidad de energía extra el fenómeno la solvatación. En otros, sin embargo, la disolución va acompañada de una liberación de calor y la solubilidad disminuye al aumentar la temperatura.

La solubilidad se expresa en gramos de soluto por litro de disolución ( g/l ).

### PROPIEDADES QUÍMICAS

Las propiedades Químicas, las cuales se observan cuando una sustancia sufre un cambio químico, es decir, en su estructura interna, transformándose en otra sustancia, dichos cambios químicos, son generalmente irreversibles. (Ejemplo formación de agua, huevo cocido, madera quemada).

### OXIDACIÓN



# Institución Educativa Abraham Reyes

## Guías de Trabajo

I Periodo Académico Año 2021

Cuando un material se combina con el oxígeno, transformándose en óxidos más o menos complejos, se dice que experimenta una reacción de oxidación. De una forma esquemática, se puede representar el proceso de oxidación de la siguiente manera:



### COMBUSTIÓN

Proceso de oxidación rápida o quema de una sustancia con evolución simultánea de calor y, por lo general, luz. En el caso de combustibles comunes, el proceso es una de combinación química con el oxígeno atmosférico para producir productos principales como el dióxido de carbono, el monóxido de carbono, y el agua, juntos con productos como el dióxido de azufre que puede ser generado por los componentes menores del combustible.

### TRANSFORMACIONES FÍSICAS DE LA MATERIA

#### LOS ESTADOS DE LA MATERIA

Los diferentes estados en que podemos encontrar la materia de este universo en el que vivimos se denominan estados de agregación de la materia, porque son las distintas maneras en que la materia se "agrega", distintas presentaciones de un conjunto de [átomos](#). Los estados de la materia son cuatro: Sólido, Líquido, Gaseoso, Plasma.

Los tres primeros son de sobra conocidos por todos nosotros y los encontramos en numerosas experiencias de nuestro día a día. El sólido lo experimentamos en los objetos que utilizamos, el líquido en el agua que bebemos y el gas en el aire que respiramos.

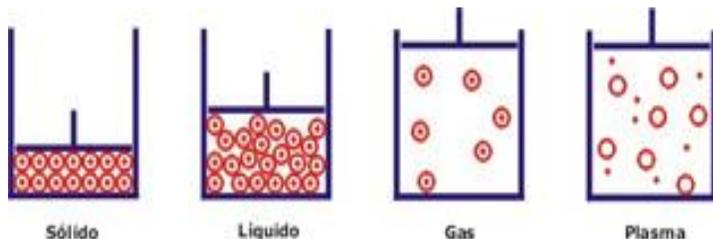
El plasma es un estado que nos rodea, aunque lo experimentamos de forma indirecta. El plasma es un gas ionizado, esto quiere decir que es una especie de gas donde los átomos o moléculas que lo componen han perdido parte de sus electrones o todos ellos. Así, el plasma es un estado parecido al gas, pero compuesto por electrones, cationes (iones con carga positiva) y neutrones. En muchos casos, el estado de plasma se genera por combustión.

Aire – Gas

Agua – Líquido

Tierra – Sólido

Fuego – Plasma



### TRANSFORMACIONES DE LA MATERIA

La transformación de un estado de la materia a otro se denomina transición de fase. Las transiciones de fase más comunes tienen hasta nombre. Por ejemplo, los términos derretir



# Institución Educativa Abraham Reyes

## Guías de Trabajo

I Periodo Académico Año 2021

y congelar describen transiciones de fase entre un estado sólido y líquido y los términos evaporación y condensación describen transiciones entre el estado líquido y gaseoso. Las transiciones de fase ocurren en momentos muy precisos, cuando la energía (medida en temperatura) de una sustancia de un estado, excede la energía permitida en ese estado. Por ejemplo, el agua líquida puede existir a diferentes niveles de temperatura.

El agua fría para beber puede estar alrededor de 4°C. El agua caliente para la ducha tiene más energía y, por lo tanto, puede estar alrededor de 40°C.

Sin embargo, a 100°C en condiciones normales, el agua empezará una transición de fase y pasará a un estado gaseoso. Por consiguiente, no importa cuán alta es la llama de la cocina, el agua hirviendo en una cacerola se mantendrá a 100°C hasta que toda el agua haya experimentado la transición al estado gaseoso. El exceso de energía introducido por la alta llama acelerará la transición de líquido al gas; pero no cambiará la temperatura.

### CAMBIOS DE ESTADO DE LA MATERIA

La materia cambia de un estado a otro por efecto de la **temperatura y presión**, ya sea aumentando o disminuyendo la energía calórica. En la naturaleza es frecuente observar que la materia cambia de un estado a otro. Tal vez el ejemplo más conocido sea el caso del agua, que se puede encontrar en forma **sólida, líquida y gaseosa**.



Se reconocen 2 tipos de cambios de estado: **Progresivos y regresivos**.

**1. Cambios de estado progresivos:** Los cambios de estado progresivos se producen cuando se aplica calor a los cuerpos y son: **sublimación progresiva, fusión y evaporación**.

**Sublimación progresiva:** Este cambio se produce cuando un cuerpo pasa del estado sólido al gaseoso directamente. Ejemplo: sublimación del yodo, sublimación de la naftalina.

**Fusión:** Es el paso de una sustancia, del estado sólido al líquido por la acción del calor. La temperatura a la que se produce la fusión es característica de cada sustancia. Por ejemplo, la temperatura a la que ocurre la fusión del hielo es 0°C. La temperatura constante a la que ocurre la fusión se denomina **Punto de Fusión**. A esta temperatura existe un equilibrio entre el estado cristalino de alta ordenación y el estado líquido más desordenado.

**Evaporación:** Es el paso de una sustancia desde el estado líquido al gaseoso. Este cambio de estado ocurre normalmente a la temperatura ambiente, y sin necesidad de aplicar calor. Bajo esas condiciones, sólo las partículas de la superficie del líquido pasarán al estado gaseoso, mientras que aquellas que están más abajo seguirán en el estado inicial.



# Institución Educativa Abraham Reyes

## Guías de Trabajo

I Periodo Académico Año 2021

Sin embargo, si se aplica mayor calor, tanto las partículas de la superficie como las del interior del líquido podrán pasar al estado gaseoso. El cambio de estado así producido se llama **Ebullición**. La temperatura que cada sustancia necesita para alcanzar la ebullición es característica de cada sustancia y se denomina **Punto de Ebullición**. Por ejemplo, el punto de ebullición del H<sub>2</sub>O a nivel del mar es 100° C.

**2. Cambios de estado regresivos:** Los cambios de estado regresivos son aquellos que se producen cuando los cuerpos se enfrían.

Se reconocen 3 tipos: **Sublimación regresiva, solidificación y condensación.**

### **SUBLIMACIÓN REGRESIVA**

Es el cambio de estado que ocurre cuando una sustancia gaseosa se vuelve sólida, sin pasar por el estado líquido.

**Solidificación:** Es el paso de una sustancia desde el estado líquido al sólido. Este proceso ocurre a una temperatura característica para cada sustancia denominada **punto de solidificación** y que coincide con su **punto de fusión**.

**Condensación:** Es el cambio de estado que se produce en una sustancia al pasar del estado gaseoso al estado líquido. La temperatura a la que ocurre esta transformación se llama **punto de condensación** y corresponde al **punto de ebullición**.

## **ACTIVIDAD 2**

### **1. LA MATERIA.**

Responde las siguientes preguntas:

¿Cuál es la diferencia entre masa y peso?

¿Qué unidades de masa, peso y volumen se emplea en el Sistema internacional de medida?

¿En qué se diferencian las propiedades intrínsecas y extrínsecas de la materia?

¿Por qué se afirma que la densidad es una propiedad intrínseca?

Consulta en que consiste la conductibilidad.

### **2. DENSIDAD**

Calcular la densidad del alcohol etílico, sabiendo que 40 ml tienen una masa de 37 gramos.

El ácido nítrico tiene una densidad de 1,67 g/ml. Calcular la masa de 20 ml.

¿Cuántos mililitros se deberán tomar para tener 30 gramos de ácido sulfúrico, si su densidad es de 1,84 g/ml?

### **3. TEMPERATURA**

Realizar los siguientes ejercicios.

En Tunja un termómetro con escala °C marca una temperatura de 15° C. Qué lecturas se harían en termómetros de escalas °K y °F.

En Cali, un termómetro con escala °F, marca una temperatura de 77°. Qué lecturas se harían en termómetros con escala °K y °F



# Institución Educativa Abraham Reyes

## Guías de Trabajo

I Periodo Académico Año 2021

Expresar en  $^{\circ}\text{C}$  y  $^{\circ}\text{K}$ , una temperatura de  $20^{\circ}\text{C}$   
Calcular en grados  $^{\circ}\text{K}$  y  $^{\circ}\text{F}$  las temperaturas correspondientes a: 25, 30 grados Celsius.

### 4. PROPIEDADES QUÍMICAS

Construye un mapa conceptual sobre las propiedades químicas de la materia.

Consulta ejemplos de oxidación y combustión de sustancias.

¿Qué procesos biológicos involucran la oxidación y combustión?

### 5. TRANSFORMACIONES DE LA MATERIA

- Completar las siguientes afirmaciones con la palabra clave:

Estado de agregación en el que las fuerzas de atracción entre partículas son muy débiles: \_\_\_\_\_.

Estado de agregación con forma definida: \_\_\_\_\_.

Estado de agregación con forma indefinida pero con volumen definido: \_\_\_\_\_.

- Realiza el siguiente apareamiento:

- |                             |                           |
|-----------------------------|---------------------------|
| a. Paso de sólido a líquido | Vaporización ( )          |
| b. Paso de líquido a gas    | Fusión ( )                |
| c. Paso de gas a líquido    | Solidificación ( )        |
| d. Paso de líquido a sólido | Sublimación regresiva ( ) |
| e. Paso de sólido a gas     | Condensación ( )          |
| f. Paso de gas a sólido     | Sublimación ( )           |

- Indica qué cambio de estado tiene lugar en las siguientes situaciones

La ropa tendida se seca

El hielo se derrite

Se empaña un espejo al respirar sobre él

El agua hierve

El agua se congela

### ACTIVIDAD 4.

Responde las preguntas y justifica tu respuesta.

### PRUEBA TIPO ICES

1. Si queremos identificar una determinada sustancia, ¿qué propiedad de las siguientes no nos serviría para conseguir nuestro objetivo?:

- Masa.
- Densidad.
- Temperatura de fusión.
- Solubilidad.



# Institución Educativa Abraham Reyes

## Guías de Trabajo

I Periodo Académico Año 2021

2. El metro cúbico es una unidad de:
  - a. Volumen y equivale a 1 litro.
  - b. Superficie.
  - c. Longitud.
  - d. Volumen y equivale a 1000 litros.
  
3. La sensibilidad de un instrumento es:
  - a. el máximo volumen que podemos medir con él.
  - b. el tiempo que tarda antes de romperse.
  - c. la mínima cantidad que podemos apreciar con él.
  - d. la resistencia a ser rayado por otros objetos.
  
4. A igualdad de volumen un material es más denso cuanto:
  - a. mayor sea su masa.
  - b. menor sea su masa.
  - c. no influye la masa.
  - d. ninguna de las anteriores.
  
5. Un cuerpo flota en el agua porque:
  - a. pesa menos que el agua.
  - b. pesa más que el agua.
  - c. es menos denso que el agua.
  - d. es más denso que el agua.
  
6. Se denomina punto de ebullición al:
  - a. Cambio de líquido a gas
  - b. al tiempo en que tarda un líquido en pasar al estado gaseoso
  - c. a la temperatura a la cual un sólido funde, a una presión determinada.
  - d. Cambio de gas a sólido
  
7. Si se produce una fusión, significa que el nuevo estado en que se encuentra la sustancia es:
  - a. Sólido
  - b. Líquido
  - c. Gas
  - d. Plasma
  
8. Una de las características de los gases es:
  - a. Su forma y volumen propio.
  - b. Su capacidad de fluir.
  - c. Su capacidad de expansión
  - d. Su espacio nulo entre las partículas que lo componen.
  
9. De acuerdo con la teoría cinética de los líquidos, estos poseen:
  - a. elevada fuerza de atracción entre sus partículas
  - b. las partículas muy separadas entre sí



# Institución Educativa Abraham Reyes

## Guías de Trabajo

I Periodo Académico Año 2021

- c. partículas con energía cinética
- d. Volumen definido.

10. El cambio del estado gas al estado sólido se denomina:

- a. condensación
- b. sublimación
- c. sublimación regresiva
- d. Solidificación

### ACTIVIDAD 4:

**TABLA PERIODICA:** Consulta sobre este tema y responde:

1. Qué importancia tiene para usted el estudio de la tabla periódica?
2. ¿Para qué se construyó la tabla periódica?
3. Elabore un listado de términos claves relacionados con los elementos químicos.
4. ¿Qué son grupos o familias?
5. Explique por qué a los elementos de la familia o grupo A, se les llama representativos?  
¿Qué nombre recibe cada grupo de la familia A?
6. Explique por qué a los elementos de la familia o grupo B, se les llama de transición?
7. Relación de los grupos con el último nivel de energía.
8. ¿Qué son los periodos? ¿cuántos hay? ¿con cuáles de los números cuánticos guardan relación?
9. De acuerdo con el grafico de la tabla periódica. Responda:
  - a) De ejemplos de cuatro elementos metálicos, 4 no metálicos, 4 metaloides y 4 gases nobles.
  - b) Consulte las características o propiedades de los metales y no metales.
10. Elabore un cuadro sinóptico de las propiedades periódicas
11. Consultar los elementos químicos que hacen parte de la materia viviente y complete el cuadro.

Nombre del elemento	Símbolo	Numero atómico	Peso atómico	Grupo o familia	Periodo	Valencia o estados de oxidación	Electronegatividad.
Carbono							
Oxígeno							
Nitrógeno							
Hidrogeno							
Sodio							

**RECURSOS DIDACTICOS.**



# Institución Educativa Abraham Reyes

## Guías de Trabajo

I Periodo Académico Año 2021

Para ampliar un poco más tus conocimientos y además resolver el taller puedes consultar los siguientes link:

<https://concepto.de/materia/>

<https://www.todamateria.com/temperatura/>

<https://www.aulafacil.com/cursos/quimica/problemas-de-quimica-general-para-universitarios/escalas-de-temperatura-l40212>

<https://concepto.de/grupos-de-la-tabla-periodica/>

<https://www.youtube.com/watch?v=msoBykUCK-A>

<https://www.youtube.com/watch?v=PsW0sGF5EBE>

### **Recuerda:**

Las actividades las debes enviar por separado a la plataforma de classroom en la fecha programada

El taller debe tener portada, desarrollo, conclusiones y referencias bibliográficas.

### **EVALUACION:**

De esta guía se asignaran cuatro notas, relacionadas con las actividades.

### **ASESORIAS**

Las asesorías se darán de lunes a viernes de 8:00 a.m. a 6:00 p.m en Telegram o por la plataforma classroom o vía correo electrónico o en las clases virtuales.