

 Institución Educativa Pedagógico Integral	INSTITUCIÓN EDUCATIVA PEDAGÓGICO INTEGRAL	CODIGO: GA-G-01
		FECHA: Enero /2020
	GUIAS	VERSIÓN: 01
		Página 1 de 30

Tabla de contenido

1. IDENTIFICACIÓN	2
COMPETENCIAS:	2
RESULTADO DE APRENDIZAJE:	2
2. PRESENTACIÓN	2
3. UNIDADES DE APRENDIZAJE	2
<i>UNIDAD 1: EL MICROSCOPIO</i>	<i>2</i>
<i>UNIDAD 2: MATERIAL DE LABORATORIO</i>	<i>5</i>
<i>UNIDAD 3: LA MATERIA</i>	<i>19</i>
<i>UNIDAD 4. ESTADOS FÍSICOS DE LA MATERIA</i>	<i>22</i>
<i>UNIDAD 5. LECTURA COMPLEMENTARIA</i>	<i>26</i>
4. GLOSARIO.....	27
5. REFERENCIAS BIBIOGRÁFICAS.....	29
6. CONTROL DEL DOCUMENTO:.....	30
7. CONTROL DE CAMBIOS: (DILIGENCIAR ÚNICAMENTE SI REALIZA AJUSTES A LA GUÍA)...	30

 Institución Educativa Pedagógico Integral	INSTITUCIÓN EDUCATIVA PEDAGÓGICO INTEGRAL	CODIGO: GA-G-01
		FECHA: Enero /2020
	GUIAS	VERSIÓN: 01
		Página 2 de 30

1. IDENTIFICACIÓN

ÁREA: Ciencias Naturales (química)

GRADO: Sexto

TIEMPO: 6 meses

COMPETENCIAS:

Reconoce los principales materiales de laboratorio para su correcto uso e implementación.

Identifica y clasifica la materia dependiendo sus propiedades estructurales.

Reconoce las características fundamentales de los estados de la materia.

Establece diferencias entre los estados sólido, líquido y gaseoso.

RESULTADO DE APRENDIZAJE:

Reconocimiento del funcionamiento de los diferentes implementos y materiales de laboratorio de química.

Diferenciación de las características que distinguen cada uno de los estados de la materia.

Identificación de las propiedades físicas y químicas que presentan los diferentes estados de la materia.

2. PRESENTACIÓN

Esta guía está diseñada para el desarrollo de competencias relacionadas con la implementación de los conocimientos en química observados comúnmente en nuestra vida diaria, dando respuesta a los fenómenos que vemos en nuestro entorno, aplicando conceptos claves para su correcta interpretación. Además, permite a los estudiantes familiarizarse con materiales básicos utilizados en las prácticas de laboratorio de biología y química.

3. UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad 1: EL MICROSCOPIO

El **microscopio** es un instrumento que permite observar objetos que son demasiado pequeños para ser vistos a simple vista. El tipo más común y el primero que se inventó es el microscopio óptico. Se trata de un instrumento óptico que contiene una o varias lentes que permiten obtener una imagen aumentada del objeto y que funciona por refracción.

La ciencia que investiga los objetos pequeños utilizando este instrumento se llama microscopía.

En general, cualquier microscopio requiere los siguientes elementos: una **fuerza** (como un haz de fotones o de electrones), una **muestra** sobre la que actúa dicha fuerza, un **receptor** de la información proporcionada por la interacción de la fuerza con la muestra, y un **procesador** de esta información

Historia del microscopio



Microscopio compuesto fabricado hacia 1751 por Magny. Proviene del laboratorio del duque de Chaulnes y pertenece al Museo de Artes y Oficios, París.

El origen del microscopio se remonta 1200 años atrás, hasta las lentes correctivas de Abbas Ibn Firnas y el libro sobre óptica de Ibn al-Haytham que dieron origen a la lupa; la cual parece ser una evolución de un objeto llamado Piedra de Lectura que se atribuye también a Ibn Firnas.

El microscopio en sí fue inventado hacia los años 1610, por Galileo, según los italianos, o por Zacharias Janssen, en opinión de los

 Institución Educativa Pedagógico Integral	INSTITUCIÓN EDUCATIVA PEDAGÓGICO INTEGRAL	CODIGO: GA-G-01
		FECHA: Enero /2020
	GUIAS	VERSIÓN: 01
		Página 3 de 30

holandeses. La palabra microscopio fue utilizada por primera vez por los componentes de la AccademiadeiLincei, una sociedad científica a la que pertenecía Galileo que publicó un trabajo sobre la observación microscópica del aspecto de una abeja. Sin embargo, las primeras publicaciones importantes en el campo de la microscopía aparecen en 1660 y 1665, cuando Marcello Malpighi prueba la teoría de William Harvey sobre la circulación sanguínea al observar al microscopio los capilares sanguíneos y Robert Hooke publica su obra Micrographia.

En 1665 Hooke observó con un microscopio un delgado corte de corcho y notó que el material era poroso. Esos poros, en su conjunto, formaban cavidades poco profundas a modo de cajas a las que llamó células. Se trataba de la primera observación de células muertas. Unos años más tarde, Malpighi, anatomista y biólogo italiano, observó células vivas. Fue el primero en estudiar tejidos vivos al microscopio.

A mediados del siglo XVII un comerciante holandés, Anton Van Leeuwenhoek, utilizando microscopios simples de fabricación propia, describió por primera vez protozoos, bacterias, espermatozoides y glóbulos rojos. El microscopista Leeuwenhoek, sin ninguna preparación científica, puede considerarse el fundador de la bacteriología. Tallaba él mismo sus lupas sobre pequeñas esferas de cristal, cuyos diámetros no alcanzaban el milímetro (su campo de visión era muy limitado, de décimas de milímetro). Con estas pequeñas distancias focales alcanzaba los 275 aumentos. Observó los glóbulos de la sangre, las bacterias y los protozoos; examinó por primera vez los glóbulos rojos y descubrió que el semen contiene espermatozoides. Durante su vida no reveló sus métodos secretos y a su muerte, en 1723, 26 de sus aparatos fueron cedidos a la Royal Society de Londres.

Durante el siglo XVIII continuó el progreso y se lograron objetivos acromáticos por asociación de vidriosflint y crown obtenidos en 1740 por H. M. Hall y mejorados por John Dollond. De esta época son los estudios efectuados por Isaac Newton y Leonhard Euler. En el siglo XIX, al descubrirse que la dispersión y la refracción se podían modificar con combinaciones adecuadas de dos o más medios ópticos, se lanzan al mercado objetivos acromáticos excelentes.

Durante el siglo XVIII el microscopio tuvo diversos adelantos mecánicos que aumentaron su estabilidad y su facilidad de uso, aunque no se desarrollaron por el momento mejoras ópticas. Las mejoras más importantes de la óptica surgieron en 1877, cuando Ernst Abbe publicó su teoría del microscopio y, por encargo de Carl Zeiss, mejoró la microscopía de inmersión sustituyendo el agua por aceite de cedro, lo que permite obtener aumentos de 2000. A principios de los años 1930 se había alcanzado el límite teórico para los microscopios ópticos, no consiguiendo éstos aumentos superiores a 500X o 1000X. Sin embargo, existía un deseo científico de observar los detalles de estructuras celulares (núcleo, mitocondria, etc.).

El microscopio electrónico de transmisión (TEM) fue el primer tipo de microscopio electrónico desarrollado. Utiliza un haz de electrones en lugar de luz para enfocar la muestra consiguiendo aumentos de 100.000X. Fue desarrollada por Max Knoll y Ernst Ruska en Alemania en 1931. Posteriormente, en 1942 se desarrolla el microscopio electrónico de barrido (SEM).

PREPÁRATE PARA LAS PRUEBAS DE ESTADO

Preguntas de selección múltiple con única respuesta

1. Una parte mecánica del microscopio es:
 - a) Platina
 - b) Diafragma
 - c) Ocular
 - d) Objetivo

 Institución Educativa Pedagógico Integral	INSTITUCIÓN EDUCATIVA PEDAGÓGICO INTEGRAL	CODIGO: GA-G-01
		FECHA: Enero /2020
	GUIAS	VERSIÓN: 01
		Página 4 de 30

2. En el microscopio el componente óptico lo constituyen:
 - a) El brazo
 - b) La platina
 - c) Los lentes
 - d) Los tornillos

3. La parte óptica que permite regular el paso de luz en el microscopio es.
 - a) El condensador
 - b) El diafragma
 - c) El objetivo
 - d) El ocular

4. Si una imagen en el microscopio se observa con un aumento total de 50x y el ocular tiene un aumento de 10x, esto quiere decir que la muestra se observa con un objetivo de aumento:
 - a) 5x
 - b) 50x
 - c) 500x
 - d) 5000x

5. Si se rompe la lente del ocular en el microscopio, la imagen se observa:
 - a) Sin aumento
 - b) Con la mitad del aumento
 - c) Con el aumento del objetivo
 - d) Con el aumento total

6. El microscopio permite el avance de las ciencias naturales porque a través de este instrumento se conoce:
 - a) Las sustancias químicas
 - b) El universo
 - c) El mundo macroscópico
 - d) El mundo microscópico

7. Cuando se observa una figura a través de microscopio se ve invertida. Este efecto lo genera:
 - a) El tornillo macrométrico
 - b) El tornillo micrométrico
 - c) La lente
 - d) El condensador

8. El microscopio eléctrico se diferencia del microscopio óptico porque el electrónico:
 - a) Permite observar con mayor aumento
 - b) Permite observar con menor aumento
 - c) Ahorra luz
 - d) Requiere de luz natural.

9. El tornillo micrométrico se utiliza para :
 - a) Iluminar la imagen
 - b) Ampliar la imagen
 - c) Mover la imagen
 - d) Mejorar la resolución.

10. La cara cóncava del espejo del microscopio se utiliza para:
 - a) Observar con luz natural
 - b) Observar con luz artificial
 - c) Enfocar la imagen

 Institución Educativa Pedagógico Integral	INSTITUCIÓN EDUCATIVA PEDAGÓGICO INTEGRAL	CODIGO: GA-G-01
		FECHA: Enero /2020
GUIAS		VERSIÓN: 01
		Página 5 de 30

d) Mover la imagen

Actividad 1

1. Que es el microscopio.
2. Dibuja el microscopio óptico.
3. Investiga acerca de los distintos microscopios existentes.

Unidad 2: MATERIAL DE LABORATORIO

En un laboratorio de química se utiliza una amplia variedad de instrumentos o herramientas que, en su conjunto, se denominan material de laboratorio. Este está integrado por matraces (Vaso de vidrio o cristal con medidas) y otros materiales utilizados tanto como para verter como para medir químicos. Hay muchos más materiales que existen y se utilizan en un laboratorio tal como el Refrigerante de Rosario.



PROBETA GRADUADA

Probeta, instrumento de laboratorio que se utiliza, sobre todo en análisis químico, para contener o medir volúmenes de líquidos de una forma aproximada. Es un recipiente cilíndrico de vidrio con una base ancha, que generalmente lleva en la parte superior un pico para verter el líquido con mayor facilidad.

Las probetas suelen ser graduadas, es decir, llevan grabada una escala (por la parte exterior) que permite medir un determinado volumen, aunque sin mucha exactitud. Cuando se requiere una mayor precisión se recurre a otros instrumentos, por ejemplo las pipetas.



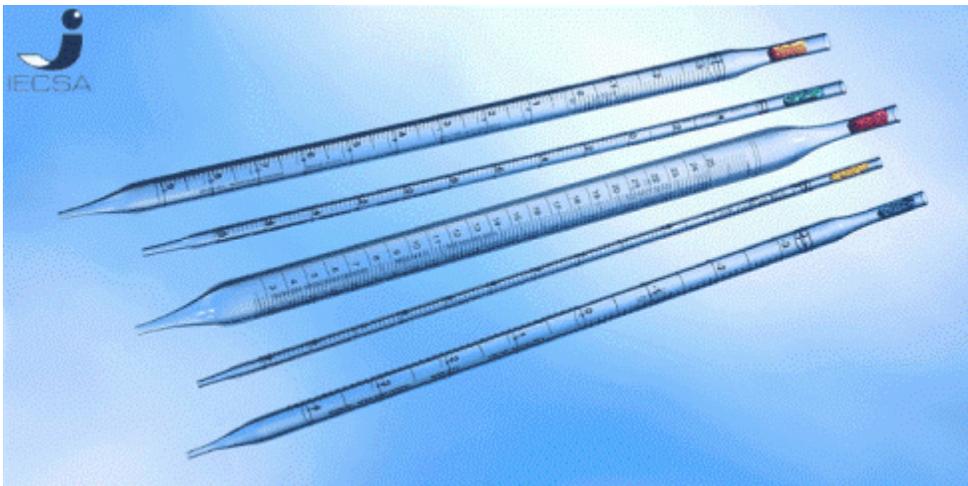
 Institución Educativa Pedagógico Integral	INSTITUCIÓN EDUCATIVA PEDAGÓGICO INTEGRAL	CODIGO: GA-G-01
		FECHA: Enero /2020
	GUIAS	VERSIÓN: 01
		Página 6 de 30

PIPETA VOLUMETRICA

Pipeta, instrumento de laboratorio que se utiliza para medir o transvasar pequeñas cantidades de líquido. Es un tubo de vidrio abierto por ambos extremos y más ancho en su parte central. Su extremo inferior, terminado en punta, se introduce en el líquido; al succionar por su extremo superior, el líquido asciende por la pipeta.

Los dos tipos de pipeta que se utilizan en los laboratorios con más frecuencia son la pipeta de Mohr o graduada y la pipeta de vertido. En la primera se pueden medir distintos volúmenes de líquido, ya que lleva una escala graduada. La pipeta de vertido posee un único enrase circular en su parte superior, por lo que sólo puede medir un volumen.

La capacidad de una pipeta oscila entre menos de 1 ml y 100 ml. En ocasiones se utilizan en sustitución de las probetas, cuando se necesita medir volúmenes de líquidos con más precisión



ERLENMEYER

Son matraces de paredes rectas, muy usados para las valoraciones. Se pueden calentar directamente sobre la rejilla



 Institución Educativa Pedagógico Integral	INSTITUCIÓN EDUCATIVA PEDAGÓGICO INTEGRAL	CODIGO: GA-G-01
		FECHA: Enero /2020
	GUIAS	VERSIÓN: 01
		Página 7 de 30

MORTEROS

Se utilizan para disgregar sustancias, mediante la presión ejercida, suelen ser de porcelana. La técnica consiste presionar con la mano del mortero sobre una de las paredes del mismo una pequeña cantidad del material a triturar.

Frotar fuertemente desplazando el pistilo hacia el fondo del mortero.

Reagrupar el material de nuevo sobre la pared y repetir la operación tantas veces como sea necesario hasta obtener el tamaño de partícula deseado



SOPORTE UNIVERSAL



El soporte universal Suele ser de metal, constituido por una larga varilla enroscada en una base. A él se sujetan los recipientes que se necesitan para .realizar los montajes experimentales.

BURETA

Bureta, instrumento de laboratorio que se utiliza en volumetría para medir con gran precisión el volumen de líquido vertido. Es un tubo largo de vidrio, abierto por su extremo superior y cuyo extremo inferior, terminado en punta, está provisto de una llave. Al cerrar o abrir la llave se impide o se permite, incluso gota a gota, el paso del líquido. El tubo está graduado, generalmente, en décimas de centímetro cúbico.

Los dos tipos principales de buretas son las buretas de Geissler y las de Mohr. En estas últimas la llave ha sido sustituida por un tubo de goma con una bola de vidrio en su interior, que actúa como una válvula. En las de Geissler, la llave es de vidrio esmerilado; se debe evitar que el líquido esté mucho tiempo en contacto con la bureta, pues determinados líquidos llegan a obstruir, e incluso inmovilizar, este tipo de llaves.

 Institución Educativa Pedagógico Integral	INSTITUCIÓN EDUCATIVA PEDAGÓGICO INTEGRAL	CODIGO: GA-G-01
		FECHA: Enero /2020
	GUIAS	VERSIÓN: 01
		Página 8 de 30



VASO LABORATORIO

Son frascos cerrados con un tapón atravesado por dos tubos. Por uno de ellos se sopla, saliendo el agua por el otro. Se utilizan para enjuagar el material de laboratorio. También los hay de plástico, con un sólo orificio de salida, por el que sale el agua al presionar el frasco.



BALON DE FONDO PLANO

Son recipientes de vidrio, esféricos, provistos de un cuello. Algunos tienen marcada una determinada capacidad (aforados).



TRÍPODE

Se utiliza como soporte para calentar distintos recipientes; sobre la plataforma del trípode se coloca una malla metálica para que la llama no dé directamente sobre el vidrio y se difunda mejor el calor. Este trípode puede utilizarse por uno de alambre, que tú puedes elaborar.

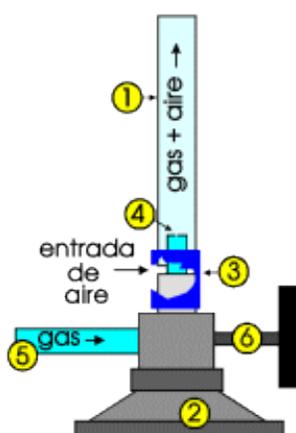
 Institución Educativa Pedagógico Integral	INSTITUCIÓN EDUCATIVA PEDAGÓGICO INTEGRAL	CODIGO: GA-G-01
		FECHA: Enero /2020
	GUIAS	VERSIÓN: 01
		Página 9 de 30



MECHERO BUNSEN

Mechero Bunsen, dispositivo que se utiliza mucho en los laboratorios debido a que proporciona una llama caliente, constante y sin humo.

Debe su nombre al químico alemán Robert Wilhelm Bunsen, que adaptó el concepto de William Faraday del quemador de gas en 1855 y popularizó su uso. El quemador es un tubo de metal corto y vertical que se conecta a una fuente de gas y se perfora en la parte inferior para que entre aire. La corriente de aire se controla mediante un anillo situado en la parte superior del tubo. Cuando su temperatura es más alta, la llama tiene un cono azul en el centro y puede alcanzar los 1.500 °C. Los mecheros Bunsen se han visto desplazados en muchos casos por camisas calentadoras eléctricas. Al encender el mechero conviene abrir la lentamente la llave de entrada de gas, para evitar que salga de golpe y pueda producirse una explosión.



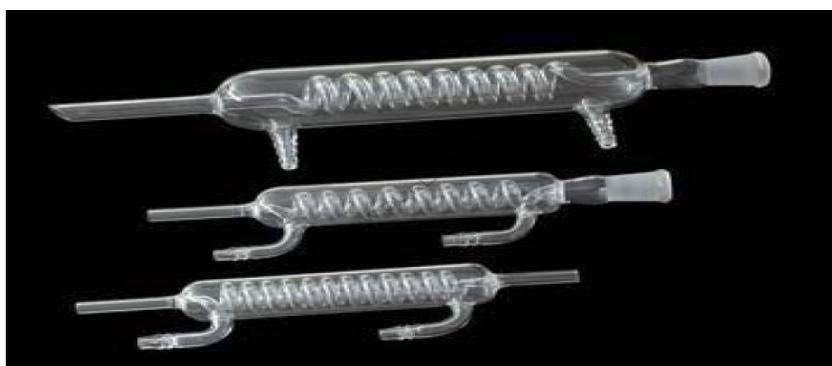
MALLA BESTUR

La malla bestur material de laboratorio de metal que puede estar o no, cubierto con un círculo de asbesto; se usa para proteger el fuego directo el material de vidrio que va a sufrir calentamiento. Se suelen colocar encima del mechero, apoyadas en un aro sujeto al soporte. Sobre ellas se coloca el matraz o recipiente que queremos calentar, evitando así que la llama le dé directamente.

 Institución Educativa Pedagógico Integral	INSTITUCIÓN EDUCATIVA PEDAGÓGICO INTEGRAL	CODIGO: GA-G-01
		FECHA: Enero /2020
	GUIAS	VERSIÓN: 01
		Página 10 de 30



CONDENSADOR



Dispositivo en vidrio, útil para la separación de sustancias por destilación.

EMBUDO BUCHNER

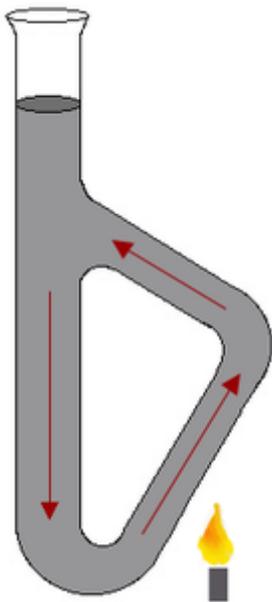
Es un embudo con la base agujereada. Se acopla por su extremo inferior mediante un corcho taladrado al matraz kitasato. Encima de los orificios se coloca un papel de filtro. Se utiliza para filtrar sustancias pastosas



TUBO TIEL

El tubo tiel es de vidrio se utiliza para la determinación de puntos de fusión. Para ello se llenan de una sustancia de elevado punto de ebullición, como la parafina. Por las prolongaciones laterales se introduce el/los capilares con la sustancia cuyo punto de ebullición queremos determinar. Por la abertura superior, mediante un corcho agujereado se acopla un termómetro, cuyo bulbo debe quedar junto al extremo del capilar con la sustancia. Con el mechero, suavemente, vamos calentando por la parte inferior, observando cuando la sustancia empieza a fundirse, momento en el que anotamos la temperatura marcada por el termómetro.

 Institución Educativa Pedagógico Integral	INSTITUCIÓN EDUCATIVA PEDAGÓGICO INTEGRAL	CODIGO: GA-G-01
		FECHA: Enero /2020
	GUIAS	VERSIÓN: 01
		Página 11 de 30



CAJA PETRI

Son utilizadas en bioquímica para llevar a cabo cultivos de microorganismos.



CRISOL GUSH O CRISOL FILTRANTE

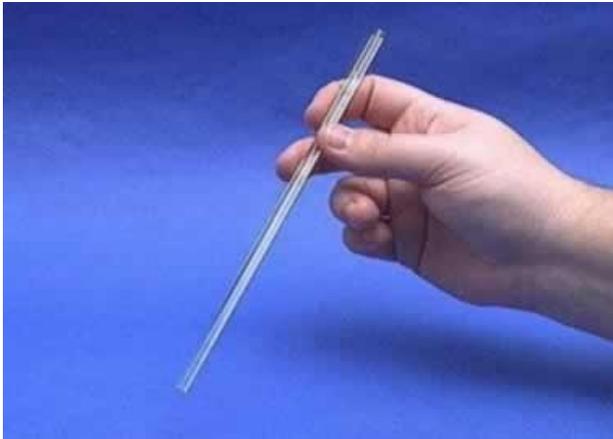
Suele ser de porcelana, de un metal inerte o de algún tipo de material refractario. Se utiliza para calcinar o fundir sustancias. Se calienta a fuego directo. Es similar a las cápsulas.



 Institución Educativa Pedagógico Integral	INSTITUCIÓN EDUCATIVA PEDAGÓGICO INTEGRAL	CODIGO: GA-G-01
		FECHA: Enero /2020
	GUIAS	VERSIÓN: 01
		Página 12 de 30

VARILLA DE AGITACIÓN

La varilla de agitación es de vidrio. se utiliza para agitar las disoluciones con varillas huecas, mediante su calentamiento con el mechero y posterior estiramiento, se consiguen capilares. Hay que tener cuidado con el vidrio caliente, ya que por su aspecto no se diferencia del frío y se pueden producir quemaduras.



GRADILLA

Pueden ser de metal, madera o plástico. Se utilizan para sostener los tubos de ensayo.



BALANZA

Es un instrumento utilizado para medir las masas de los cuerpos. La balanza clásica se compone de una barra metálica llamada cruz, provista de tres prismas de acero llamados cuchillos. Sobre las aristas de los cuchillos de las extremidades se cuelgan los platillos. El central descansa sobre una columna vertical.

Cuando la balanza es exacta, la masa de los cuerpos se puede determinar por simple pesada. En caso contrario, se utiliza el método de doble pesada o de Borda.

Las balanzas de precisión se colocan dentro de cajas de cristal para protegerlas del polvo y evitar pesadas incorrectas por corrientes de aire. Es posible apreciar hasta 10^{-6} g. Actualmente son muy utilizadas las balanzas electrónicas.

 Institución Educativa Pedagógico Integral	INSTITUCIÓN EDUCATIVA PEDAGÓGICO INTEGRAL	CODIGO: GA-G-01
	GUIAS	FECHA: Enero /2020 VERSIÓN: 01 Página 13 de 30



TUBOS DE ENSAYO

Son cilindros de vidrio cerrados por uno de sus extremos que se emplean para calentar , disolver o hacer reaccionar pequeñas cantidades de sustancias. Los hay de vidrio ordinario y de “PIREX” . Estos últimos son los que se deben utilizar cuando se necesita calentar.



VASOS DE PRECIPITADO

Tienen un campo de aplicación muy extenso: se usan para preparar, disolver o calentar sustancias. Junto con el matraz, la probeta y los tubos de ensayo constituyen lo que se llama en el laboratorio “Material de vidrio de uso general”.

Se fabrican en vidrio ordinario y en “PIREX, y de distintos tamaños. Son cilíndricos y en la boca llevan un pequeño apéndice en forma de pico para facilitar el vertido de las sustancias cuando se transvasan. Puede ir aforados o graduados, si bien su exactitud es menor que la de un matraz aforado o una probeta.

APARATO DE KIPP

Consta de dos piezas de cristal, la superior en forma de pera de largo cuello que entra a esmeril en la inferior. Ésta se compone de dos cavidades esféricas unidas por una garganta. La superior tiene una tubuladura que se cierra con un tapón y un tubo con llave o pinza para regular el desprendimiento de los gases. La inferior suele tener también otro tubo al pie para la limpieza del aparato.

 Institución Educativa Pedagógico Integral	INSTITUCIÓN EDUCATIVA PEDAGÓGICO INTEGRAL	CODIGO: GA-G-01
		FECHA: Enero /2020
	GUIAS	VERSIÓN: 01
		Página 14 de 30



MATRAZ KITASATO

Es un matraz de pared gruesa, con una tubuladura lateral. En la boca se acopla, mediante un corcho agujereado el butchner, y a la tubuladura, mediante una goma, la trompa de agua (o trompa de vacío). De esta forma se consigue filtrar sustancias pastosas.



MATRAZ FONDO REDONDO

También se conoce con el nombre de matraz de fondo esférico y se utiliza en pocas experiencias.



 Institución Educativa Pedagógico Integral	INSTITUCIÓN EDUCATIVA PEDAGÓGICO INTEGRAL	CODIGO: GA-G-01
		FECHA: Enero /2020
	GUIAS	VERSIÓN: 01
		Página 15 de 30



EMBUDOS

Se emplean para filtrar sustancias líquidas o simplemente para trasvasarlas de un recipiente a otro. En el laboratorio se utilizan embudos de diversos materiales: vidrio ordinario, "PIREX", plástico o porcelana, según el tipo aplicación que se les vaya a dar. Los embudos de plástico presentan la ventaja de ser los más económicos y duraderos, pero no se pueden utilizar siempre porque son muchos los líquidos que atacan al plástico.

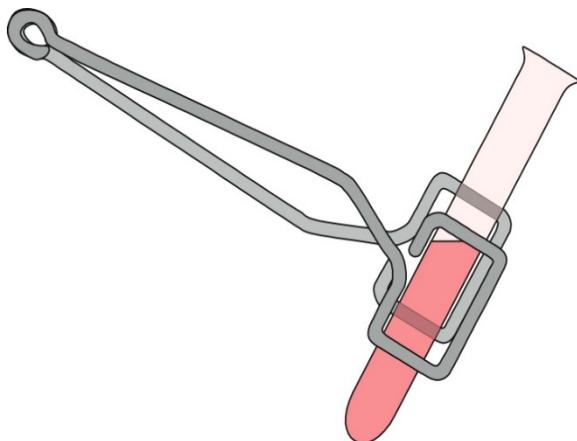
Hay embudos de cristal graduados; en este caso tienen una llave en el tubo que, al cerrarla, impide la salida del líquido. Es preferible que el extremo del embudo tenga un corte oblicuo para facilitar la caída del líquido.



PINZAS PARA TUBOS DE ENSAYO

Son instrumentos en forma de tenacillas que sirven para sujetar los tubos de ensayo; pueden ser de madera o metálicas.

CRISTALIZADOR



Son recipientes de fondo plano y anchos. Permiten efectuar la cristalización de sustancias, es decir, la obtención de cristales a partir de sus disoluciones.

 Institución Educativa Pedagógico Integral	INSTITUCIÓN EDUCATIVA PEDAGÓGICO INTEGRAL	CODIGO: GA-G-01
		FECHA: Enero /2020
	GUIAS	VERSIÓN: 01
		Página 16 de 30



ESCOBILLA

Se utiliza para la limpieza del material de laboratorio.



PICNOMETRO

Picnómetro, aparato que se utiliza para determinar las densidades de distintas sustancias. También se conoce como frasco de densidades. Consiste en un pequeño frasco de vidrio de cuello estrecho, cerrado con un tapón esmerilado, hueco y que termina por su parte superior en un tubo capilar con graduaciones.

Para llenar el picnómetro se quita el tapón esmerilado, que está hueco o perforado, se añade la muestra con una probeta pequeña y se tapa. El líquido subirá por el interior del tapón hasta el capilar. Puede ocurrir que incluso rebose, en cuyo caso se secaría cuidadosamente por fuera procurando que el líquido llene totalmente el tapón o que el exceso se pueda medir con el capilar. Así se determina el volumen de líquido contenido en el recipiente. Algunos picnómetros, menos precisos, no tienen tapón, sino un cuello largo aforado; en este caso, el picnómetro se llenaría hasta el enrase marcado en el cuello y de esta forma se conocería el volumen del líquido.

La masa del líquido se determina por diferencia entre la masa del picnómetro lleno y vacío, y la densidad del líquido será el cociente entre su masa y el volumen que ocupa.

PRECAUCIONES EN EL LABORATORIO.

En los laboratorios de Química se trabajan con sustancias potencialmente peligrosas, en ese caso es necesario tomar precauciones para evitar accidentes.

 Institución Educativa Pedagógico Integral	INSTITUCIÓN EDUCATIVA PEDAGÓGICO INTEGRAL	CODIGO: GA-G-01
		FECHA: Enero /2020
	GUIAS	VERSIÓN: 01
		Página 17 de 30

Algunas normas importantes son:

- 1-Traer bata para cuando nos toque laboratorio.
- 2-No comer en el laboratorio
- 3-No manipular material ningún material sin autorización del profesor.
- 4- Aclarar con el profesor las dudas y mantenerle informado de cualquier hecho que ocurra.
- 5- Antes de empezar una práctica debes conocer y entender los procesos que vas a realizar.
- 6- Evita los desplazamientos innecesarios y nunca corras.
- 7- Mantén silencio y procura estar concentrado en lo que haces.
- 8- Coloca los aparatos y reactivos lejos del borde de la mesa.
- 9-No pipetees nunca líquidos corrosivos o venenosos.
- 10-Mantén las sustancias inflamables lejos de las llamas de los mecheros, y no las calientes o destiles directamente con el mechero.
- 11-Nunca mires por la boca de los tubos de ensayo o matraces cuando se está realizando una reacción, en previsión de salpicaduras.
- 12-En general, todos los productos deben mezclarse en pequeñas cantidades y despacio.
- 13-Si por descuido tocas o te cae algún producto, lávate con abundante agua la zona afectada, y comunícalo al profesor.
- 14-Utiliza la campana en las prácticas donde se desprendan gases venenosos.
- 15-Tira los residuos sólidos a la papelera.
- 16-Abre el grifo antes de tirar por la pila los restos de una reacción o reactivo.
- 17-Al acabar, deja limpio y seco el material y puesto de trabajo.
- 18- En caso de contacto de los ojos con algún reactivo, remítase inmediatamente al lavajojos, acercando los ojos a las salidas de agua de éste y presionando la palanca.
- 19- Asegúrese de conocer la ubicación de los extintores existentes en el recinto y su manejo.
- 20-No se deben calentar sustancias en utensilios de vidrio averiados o en mal estado.
- 21-Infórmese sobre los peligros de fuego, explosión e intoxicación de las sustancias utilizadas en los experimentos.
- 22- Toda reacción en la cual se desprendan vapores que iriten la piel, tóxicas o de olor desagradable, debe efectuarse en un área bien ventilada.
- 23- Siempre que necesite encender el mechero recuerde lo siguiente: Encienda un fósforo aproximándolo a la boca del mechero, luego abra lentamente la llave del mechero graduando la llama de acuerdo a lo requerido, al terminar cierre correctamente la llave.
- 24- No dejar el mechero encendido y sin prestarle atención.

 Institución Educativa Pedagógico Integral	INSTITUCIÓN EDUCATIVA PEDAGÓGICO INTEGRAL	CODIGO: GA-G-01
		FECHA: Enero /2020
	GUIAS	VERSIÓN: 01
		Página 18 de 30

25- Siempre que se origine un fuego se deben apartar las sustancias inflamables. La mayoría del fuego que se produce sobre las mesas de trabajo se puede controlar con facilidad. Así sea con un trapo húmedo en pequeñas áreas, tapando o cerrando el recipiente, etc. Se presenta un poco de dificultad cuando se desea extinguir compuestos que puedan quemarse en su totalidad sin recibir oxígeno exterior. Cuando no ocurre esto, basta eliminar la entrada de aire y en esta forma cesa la combustión

PREPARATE PARA LAS PRUEBAS DE ESTADO

Preguntas de selección múltiple con única respuesta

1. Una actitud que debe evitarse cuando se trabaja en laboratorio es:
 - a) Mantener el lugar de trabajo limpio y organizado
 - b) Consumir alimentos
 - c) Usar bata o ropa de protección
 - d) Mantener las sustancias y reactivos debidamente empacados y lejos de situaciones de riesgos.

2. En caso de presentarse un accidente con un reactivo en el laboratorio, la actitud que no debes asumir es:
 - a) Informar de inmediato del hecho al profesor
 - b) Salir alarmando alejándose rápidamente del lugar
 - c) Actuar de inmediato para reducir los riesgos del accidente
 - d) Mantener la calma y evitar el contacto con dicho reactivo

3. No corresponde a un símbolo de peligro usado en el laboratorio:
 - a) Sustancias oxidantes
 - b) Sustancias corrosivas
 - c) Sustancias tóxicas
 - d) Prohibido el paso de peatones

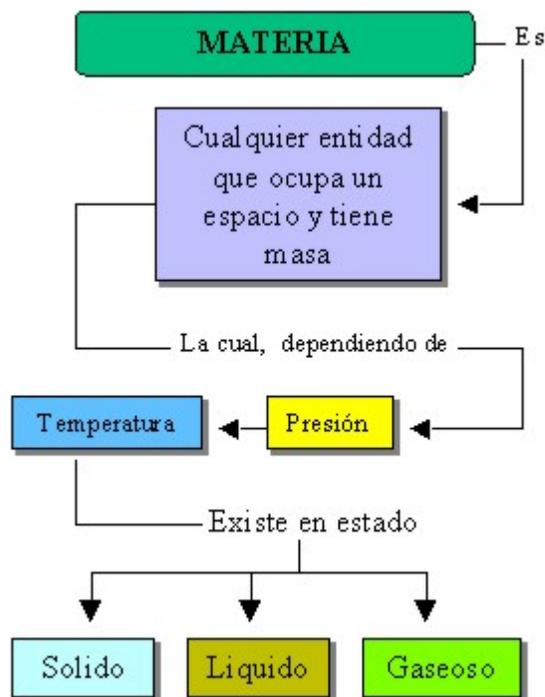
4. En un laboratorio no debe existir
 - a) El extintor de incendios
 - b) El botiquín para atender emergencias
 - c) Un sitio adecuado para consumir alimentos y bebidas
 - d) Gafas e implementos de protección para los operarios

Actividad 2

1. Explicar la importancia de conocer los implementos del laboratorio
2. Dibuja y define cada uno de los elementos del laboratorio
3. Realiza un pequeño gráfico acerca de las precauciones en el laboratorio

 Institución Educativa Pedagógico Integral	INSTITUCIÓN EDUCATIVA PEDAGÓGICO INTEGRAL	CODIGO: GA-G-01
	GUIAS	FECHA: Enero /2020
		VERSIÓN: 01
		Página 19 de 30

Unidad 3: LA MATERIA



EXPLOREMOS

Completa las siguientes frases:

El agua en un río y en la lluvia se encuentra al estado _____
 Mientras, que en las nubes está al estado _____
 Y en la nieve, se encuentra al estado _____

Definición: Materia es todo lo que tiene masa y ocupa un lugar en el espacio

La Química es la ciencia que estudia su naturaleza, composición y transformación.

Si la materia tiene masa y ocupa un lugar en el espacio significa que es cuantificable, es decir, que se puede medir.

Todo cuanto podemos imaginar, desde un libro, un auto, el computador y hasta la silla en que nos sentamos y el agua que bebemos, o incluso algo intangible como el aire que respiramos, está hecho de materia.



Las nubes son materia.

Los planetas del Universo, los seres vivos como los insectos y los objetos inanimados como las rocas, están también hechos de materia.

De acuerdo a estos ejemplos, en el mundo natural existen distintos tipos de materia, la cual puede estar constituida por dos o más materiales diferentes, tales como la leche, la madera, un trozo de granito, el azúcar, etc. Si un trozo de granito se muele, se obtienen diferentes tipos de materiales

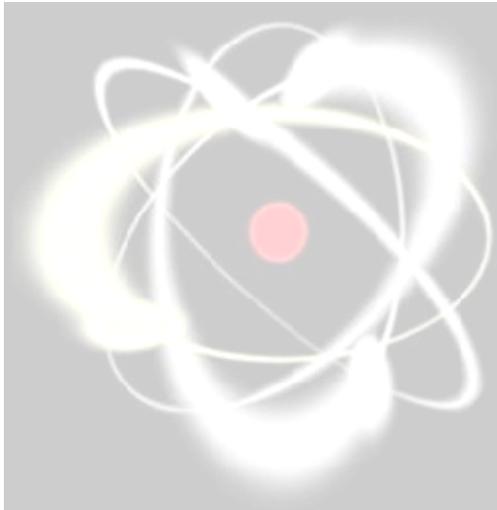
La cantidad de materia de un cuerpo viene dada por su **masa**, la cual se mide normalmente en kilogramos o en unidades múltiplo o submúltiplo de ésta (en química, a menudo se mide en gramos). La masa representa una medida de la inercia o resistencia que opone un cuerpo a acelerarse cuando se halla sometido a una fuerza. Esta fuerza puede derivarse del campo

 Institución Educativa Pedagógico Integral	INSTITUCIÓN EDUCATIVA PEDAGÓGICO INTEGRAL	CODIGO: GA-G-01
		FECHA: Enero /2020
	GUIAS	VERSIÓN: 01
		Página 20 de 30

gravitatorio terrestre, y en este caso se denomina **peso**. (La masa y el peso se confunden a menudo en el lenguaje corriente; no son sinónimos).

Volumen de un cuerpo es el lugar o espacio que ocupa. Existen cuerpos de muy diversos tamaños. Para expresar el volumen de un cuerpo se utiliza el metro cúbico (m^3) y demás múltiplos y submúltiplos.

COMPOSICIÓN DE LA MATERIA



Átomos forman la materia.

La materia está integrada por átomos, partículas diminutas que, a su vez, se componen de otras aún más pequeñas, llamadas partículas subatómicas, las cuales se agrupan para constituir los diferentes objetos.

Un átomo es la menor cantidad de un elemento químico que tiene existencia propia y puede entrar en combinación. Está constituido por un núcleo, en el cual se hallan los protones y neutrones y una corteza, donde se encuentran los electrones. Cuando el número de protones del núcleo es igual al de electrones de la corteza, el átomo se encuentra en estado eléctricamente neutro.

Se denomina número atómico al número de protones que existen en el núcleo del átomo de un elemento. Si un átomo pierde o gana uno o más electrones adquieren carga positiva o negativa, convirtiéndose en un ion. Los iones se denominan cationes si tienen carga positiva y aniones si tienen carga negativa.

La mayoría de los científicos cree que toda la materia contenida en el Universo se creó en una explosión denominada Big Bang, que desprendió una enorme cantidad de calor y de energía. Al cabo de unos pocos segundos, algunos de los haces de energía se transformaron en partículas diminutas que, a su vez, se convirtieron en los átomos que integran el Universo en que vivimos.

En la naturaleza los átomos se combinan formando las moléculas. Una molécula es una agrupación de dos o más átomos unidos mediante enlaces químicos. La molécula es la mínima cantidad de una sustancia que puede existir en estado libre conservando todas sus propiedades químicas.

Todas las sustancias están formadas por moléculas. Una molécula puede estar formada por un átomo (monoatómica), por dos átomos (diatómica), por tres átomos (triatómica) o más átomos (poliatómica)

Las moléculas de los cuerpos simples están formadas por uno o más átomos idénticos (es decir, de la misma clase). Las moléculas de los compuestos químicos están formadas al menos por dos átomos de distinta clase (o sea, de distintos elementos).

CONTINUIDAD DE LA MATERIA

Si se tiene una determinada cantidad de una sustancia cualquiera, como por ejemplo, de agua y se desea dividirla lo más posible, en mitades sucesivas, llegará un momento en que no podrá dividirse más, ya que se obtendría la cantidad más pequeña de agua.

Esta mínima cantidad de agua, tal como se dijo anteriormente, corresponde a una **molécula**. Si esta molécula se dividiera aún más, ya no sería agua lo que se obtendría, sino que átomos de hidrógeno y de oxígeno que son los constituyentes de la molécula de agua.

Por lo tanto, una molécula es la partícula de materia más pequeña que puede existir como sustancia compuesta. Cuando la molécula de agua: (H_2O) se divide en dos átomos de hidrógeno y un átomo de oxígeno, la sustancia dejó de ser agua.

 Institución Educativa Pedagógico Integral	INSTITUCIÓN EDUCATIVA PEDAGÓGICO INTEGRAL	CODIGO: GA-G-01
		FECHA: Enero /2020
	GUIAS	VERSIÓN: 01
		Página 21 de 30

Los científicos han demostrado que la materia, sea cual fuere su estado físico, es de naturaleza corpuscular, es decir, la materia está compuesta por partículas pequeñas, separadas unas de otras.

ELEMENTOS, COMPUESTOS Y MEZCLAS

Las sustancias que conforman la materia se pueden clasificar en elementos, compuestos y mezclas.

Los elementos son sustancias que están constituidas por átomos iguales, o sea de la misma naturaleza. Por ejemplo: hierro, oro, plata, calcio, etc. Los compuestos están constituidos por átomos diferentes.

El agua y el hidrógeno son ejemplos de sustancias puras. El agua es un compuesto mientras que el hidrógeno es un elemento. El agua está constituida por dos átomos de hidrógeno y uno de oxígeno y el hidrógeno únicamente por dos átomos de hidrógeno.

Si se somete el agua a cambios de estado, su composición no varía porque es una sustancia pura, pero si se somete a cambios químicos el agua se puede descomponer en átomos de hidrógeno y de oxígeno. Con el hidrógeno no se puede hacer lo mismo. Si se somete al calor, la molécula seguirá estando constituida por átomos de hidrógeno. Si se intenta separarla por medios químicos siempre se obtendrá hidrógeno.

En la naturaleza existen más de cien elementos químicos conocidos (Ver Tabla Periódica de los Elementos) y más de un millón de compuestos.

Las mezclas se obtienen de la combinación de dos o más sustancias que pueden ser elementos o compuestos. En las mezclas no se establecen enlaces químicos entre los componentes de la mezcla. Las mezclas pueden ser homogéneas o heterogéneas.

Las mezclas homogéneas son aquellas en las cuales todos sus componentes están distribuidos uniformemente, es decir, la concentración es la misma en toda la mezcla, en otras palabras en la mezcla hay una sola fase. Ejemplos de mezclas homogéneas son la limonada, sal disuelta en agua, etc. Este tipo de mezcla se denomina solución o disolución.

Las mezclas heterogéneas son aquellas en las que sus componentes no están distribuidos uniformemente en toda la mezcla, es decir, hay más de una fase; cada una de ellas mantiene sus características. Ejemplo de este tipo de mezcla es el agua con el aceite, arena disuelta en agua, etc; en ambos ejemplos se aprecia que por más que se intente disolver una sustancia en otra siempre pasado un determinado tiempo se separan y cada una mantiene sus características.

PROPIEDADES DE LA MATERIA

Las propiedades de la materia corresponden a las **características específicas** por las cuales una sustancia determinada puede distinguirse de otra. Estas propiedades pueden clasificarse en dos grupos:

Propiedades físicas: dependen fundamentalmente de la sustancia misma. Pueden citarse como ejemplo el color, el olor, la textura, el sabor, etc.

Propiedades químicas: dependen del comportamiento de la materia frente a otras sustancias. Por ejemplo, la oxidación de un clavo (está constituido de hierro).

Las propiedades físicas pueden clasificarse a su vez en dos grupos:

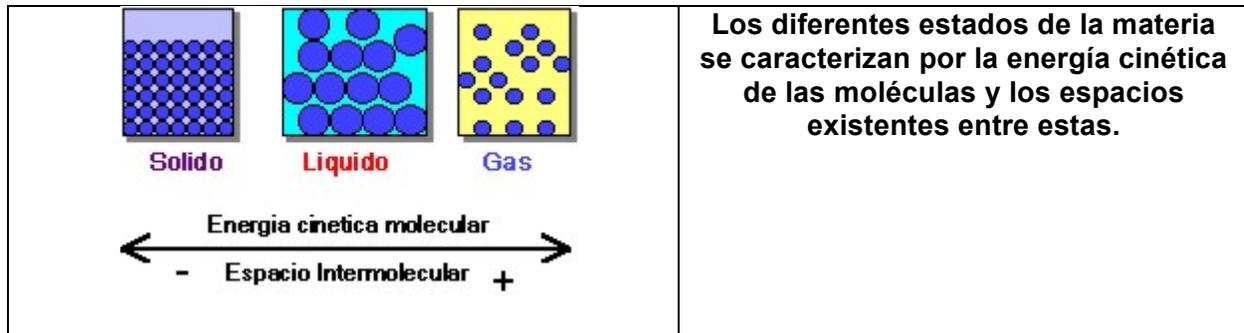
Propiedades físicas extensivas: dependen de la cantidad de materia presente. Corresponden a la masa, el volumen, la longitud.

Propiedades físicas intensivas: dependen sólo del material, independientemente de la cantidad que se tenga, del volumen que ocupe, etc. Por ejemplo, un litro de agua tiene la misma densidad que cien litros de agua.

 Institución Educativa Pedagógico Integral	INSTITUCIÓN EDUCATIVA PEDAGÓGICO INTEGRAL	CODIGO: GA-G-01
		FECHA: Enero /2020
	GUIAS	VERSIÓN: 01
		Página 22 de 30

Unidad 4. ESTADOS FÍSICOS DE LA MATERIA

Estados de la materia en relación a cambios de la temperatura del ambiente



En condiciones no extremas de temperatura, la materia puede presentarse en tres estados físicos diferentes: estado sólido, estado líquido y estado gaseoso.

Los **sólidos** poseen forma propia como consecuencia de su rigidez y su resistencia a cualquier deformación. La densidad de los sólidos es en general muy poco superior a la de los líquidos, de manera que no puede pensarse que esa rigidez característica de los sólidos sea debida a una mayor proximidad de sus moléculas; además, incluso existen sólidos como el hielo que son menos densos que el líquido del cual provienen. Además ocupan un determinado volumen y se dilatan al aumentar la temperatura.

Esa rigidez se debe a que las unidades estructurales de los sólidos, los átomos, moléculas y iones, no pueden moverse libremente en forma caótica como las moléculas de los gases o, en menor grado, de los líquidos, sino que se encuentran en posiciones fijas y sólo pueden vibrar en torno a esas posiciones fijas, que se encuentran distribuidas, de acuerdo con un esquema de ordenación, en las tres direcciones del espacio.

La estructura periódica a que da lugar la distribución espacial de los elementos constitutivos del cuerpo se denomina estructura cristalina, y el sólido resultante, limitado por caras planas paralelas, se denomina cristal. Así, pues, cuando hablamos de estado sólido, estamos hablando realmente de estado cristalino.

Los **líquidos** se caracterizan por tener un volumen propio, adaptarse a la forma de la vasija en que están contenidos, poder fluir, ser muy poco compresibles y poder pasar al estado de vapor a cualquier temperatura. Son muy poco compresibles bajo presión, debido a que, a diferencia de lo que ocurre en el caso de los gases, en los líquidos la distancia media entre las moléculas es muy pequeña y, así, si se reduce aún más, se originan intensas fuerzas repulsivas entre las moléculas del líquido.

El hecho de que los líquidos ocupen volúmenes propios demuestra que las fuerzas de cohesión entre sus moléculas son elevadas, mucho mayores que en el caso de los gases, pero también mucho menores que en el caso de los sólidos. Las moléculas de los líquidos no pueden difundirse libremente como las de los gases, pero las que poseen mayor energía cinética pueden vencer las fuerzas de cohesión y escapar de la superficie del líquido (evaporación).

Los **gases** se caracterizan porque llenan completamente el espacio en el que están encerrados. Si el recipiente aumenta de volumen el gas ocupa inmediatamente el nuevo espacio, y esto es posible sólo porque existe una fuerza dirigida desde el seno del gas hacia las paredes del recipiente que lo contiene. Esa fuerza por unidad de superficie es la presión.

Los gases son fácilmente compresibles y capaces de expansionarse indefinidamente.

Los cuerpos pueden cambiar de estado al variar la presión y la temperatura. El agua en la naturaleza cambia de estado al modificarse la temperatura; se presenta en estado sólido, como nieve o hielo, como líquido y en estado gaseoso como vapor de agua (nubes).

 Institución Educativa Pedagógico Integral	INSTITUCIÓN EDUCATIVA PEDAGÓGICO INTEGRAL	CODIGO: GA-G-01
	GUIAS	FECHA: Enero /2020 VERSIÓN: 01 Página 23 de 30

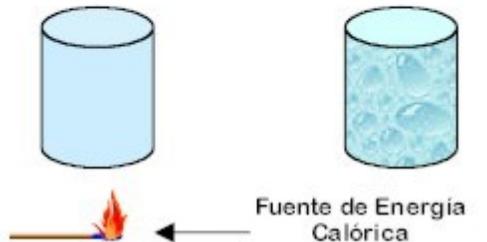
MATERIA VIVA E INERTE

La Tierra alberga a muchos seres vivos, como son las plantas y animales. Una mariposa parece algo muy distinto de una piedra; sin embargo, ambas están compuestas de átomos, aunque éstos se combinan de manera diferente en uno y otro caso. La mayor parte de la materia es inanimada; es decir, no crece, ni se reproduce, ni se mueve por sí misma. Un buen ejemplo de materia inanimada lo constituyen las rocas que componen la Tierra.

CAMBIOS DE LA MATERIA

Los cambios que puede experimentar la materia se pueden agrupar en dos campos:

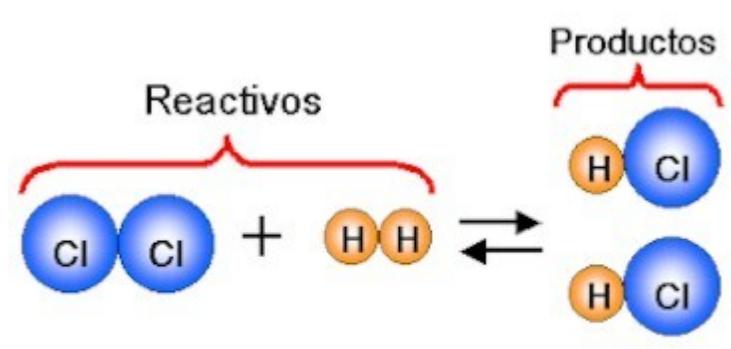
Cambios físicos

<p>HIELO Agua en estado Sólido</p> 	<p>AGUA Agua en estado Líquido</p>	<p>El cambio físico se caracteriza por la no existencia de reacciones químicas y de cambios en la composición de la materia.</p>
<p>Cambio físico de la materia: cambio de estado sólido (hielo) a estado líquido del agua, mediante el aumento en la temperatura del sistema.</p>		

Los cambios físicos son aquellos en los que no hay ninguna alteración o cambio en la composición de la sustancia. Pueden citarse como cambios físicos los cambios de estado (fusión, evaporación, sublimación, etc.), y los cambios de tamaño o forma. Por ejemplo, cuando un trozo de plata se ha transformado en un anillo, en una bandeja de plata, en unos aretes, se han producido cambios físicos porque la plata mantiene sus propiedades en los diferentes objetos.

En general, los cambios físicos son reversibles, es decir, se puede volver a obtener la sustancia en su forma inicial.

Cambios químicos

<p>El cambio Químico de la materia se caracteriza por la existencia de reacciones químicas, de cambios en la composición de la materia y la formación de nuevas sustancias.</p>	<p>Reactivos</p>  <p>Productos</p> $\text{Cl}_2 + \text{H}_2 \longrightarrow 2 \text{HCl}$
--	--

Los **cambios químicos** son las transformaciones que experimenta una sustancia cuando su estructura y composición varían, dando lugar a la formación de una o más sustancias nuevas. La sustancia se transforma en otra u otras sustancias diferentes a la original.

 Institución Educativa Pedagógico Integral	INSTITUCIÓN EDUCATIVA PEDAGÓGICO INTEGRAL	CODIGO: GA-G-01
		FECHA: Enero /2020
	GUIAS	VERSIÓN: 01
		Página 24 de 30

El origen de una nueva sustancia significa que ha ocurrido un reordenamiento de los electrones dentro de los átomos, y se han creado nuevos enlaces químicos. Estos enlaces químicos determinarán las propiedades de la nueva sustancia o sustancias.

La mayoría de los cambios químicos son irreversibles. Ejemplos: al quemar un papel no podemos obtenerlo nuevamente a partir de las cenizas y los gases que se liberan en la combustión; el cobre se oxida en presencia de oxígeno formando otra sustancia llamada óxido de cobre. Sin embargo, hay otros cambios químicos en que la adición de otra sustancia provoca la obtención de la sustancia original y en este caso se trata de un cambio químico reversible; así, pues, para provocar un cambio químico reversible hay que provocar otro cambio químico.

Cambios de estados físicos

La materia cambia de estado físico según se le aplique calor o se le aplique frío.

Cuando se aplica calor a los cuerpos se habla de Cambios de estado Progresivos de la materia. Cuando los cuerpos se enfrían se habla de Cambios de estado Regresivos.

Los cambios de estado progresivos son:

- Sublimación Progresiva
- Fusión
- Evaporación

1. **Sublimación progresiva:** Este cambio se produce cuando un cuerpo pasa del estado sólido al gaseoso directamente. La sublimación progresiva sólo ocurre en algunas sustancias, como, el yodo y la naftalina.

2. **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 mientras la del hierro es de 1.525° C. La temperatura constante a la que ocurre la fusión se denomina **punto de fusión**.

3. **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 aquéllas que están más abajo seguirán en el estado inicial. 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 denomina ebullición. La temperatura que cada sustancia necesita para alcanzar la ebullición es característica, y se denomina punto de ebullición. Por ejemplo, al nivel del mar el alcohol tiene un punto de ebullición de 78,5° C y el agua de 100°C.

La temperatura a la que ocurre la fusión o la ebullición de una sustancia es un valor constante, es independiente de la cantidad de sustancia y no varía aun cuando ésta continúe calentándose.

El punto de fusión y el punto de ebullición pueden considerarse como las huellas digitales de una sustancia, puesto que corresponden a valores característicos, propios de cada una y permiten su identificación.

Sustancia	Punto de fusión (°C)	Punto de ebullición (°C)
Agua (sustancia)	0	100
Alcohol (sustancia)	-117	78
Hierro (elemento)	1.539	2.750
Cobre (elemento)	1.083	2.600
Aluminio (elemento)	660	2.400

 Institución Educativa Pedagógico Integral	INSTITUCIÓN EDUCATIVA PEDAGÓGICO INTEGRAL	CODIGO: GA-G-01
		FECHA: Enero /2020
GUIAS		VERSIÓN: 01
		Página 25 de 30

Plomo (elemento)	328	1.750
Mercurio (elemento)	-39	357

Los cambios de estado regresivos de la materia son:

- Sublimación regresiva
- Solidificación
- Condensación

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

2. **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.

3. **Condensación.** Es el cambio de estado que se produce en una sustancia al pasar del estado gaseoso al estado líquido. La temperatura a que ocurre esta transformación se llama punto de condensación y corresponde al punto de ebullición de dicha sustancia. Este cambio de estado es uno de los más aprovechados por el hombre en la destilación fraccionada del petróleo, mediante la cual se obtienen los derivados como la parafina, bencina y gas de cañería.

Actividad 3

Llena los espacios con la respuesta

1. Las propiedades de la materia son aquellas que NO nos permiten distinguir unas sustancias de otras. En cambio, las propiedades SI nos permiten diferenciarla. Ejemplo de propiedades son la masa, el volumen y la temperatura; ejemplo de propiedades características son la densidad, olor, punto de fusión, etc.

2. La de fusión es aquella en la que un cuerpo sólido pasa a . La temperatura de es aquella a partir de la cual un cuerpo líquido pasa a . Ambas son propiedades , por ejemplo el tiene por temperatura de 0 °C y de ebullición 100 °C.

3. Cuando administramos o frío a un cuerpo éste puede cambiar de físico. Si el cambio de estado sucede con el aporte de energía se denomina cambio de estado . Si sucede al retirar energía se denomina cambio de estado regresivo.

4. Entre los cambios de estado posibles tenemos:

a) : cambio se a líquido. La fusión puede ser cristalina si se funde un sólido cristalino como el hielo, y vítrea si lo que se funde es un sólido como la mantequilla o la cera.

b) Solidificación: paso de a . Se llama si se produce a temperatura bajo cero y cristalización si se forma un sólido cristalino.

 Institución Educativa Pedagógico Integral	INSTITUCIÓN EDUCATIVA PEDAGÓGICO INTEGRAL	CODIGO: GA-G-01
		FECHA: Enero /2020
	GUIAS	VERSIÓN: 01
		Página 26 de 30

c) progresiva: cambio de sólido a gas sin pasar por . Ej: bolas de naftalina.

d) regresiva o inversa: paso de a sólido sin pasar por líquido. Ej: formación de azufre en los volcanes.

e) : cambio de a . Se llama evaporación si el proceso es lento y ordenado, y ebullición si es rápido y tumultuoso.

f) (licuefacción): paso de a líquido. Se llama condensación cuando se da a temperatura ambiente.

Unidad 5. LECTURA COMPLEMENTARIA

TECNOLOGIA Y ENERGIA



A partir del descubrimiento del fuego y del uso de objetos como herramientas, el hombre empezó a desarrollar la tecnología.

Los hombres primitivos utilizaban piedras como herramientas para cazar animales, después aprendieron a fabricar lanzas y flechas. Con el descubrimiento de la agricultura, se inventaron herramientas para cultivar la tierra, como el arado.

Con el transcurso del tiempo, se desarrollaron también las primeras máquinas. La palanca es una de ellas, pues permite mover objetos pesados aplicando una fuerza relativamente pequeña. Con la invención de la rueda y de las técnicas para moldear metales aparecieron nuevas tecnologías. La rueda no sólo sirvió para construir carretas y otros transportes, también se utilizó en máquinas simples, por ejemplo las poleas.

Con los metales se fabricaron distintas herramientas, como el martillo y el hacha. A lo largo de la historia los avances tecnológicos fueron permitiendo al hombre producir más y en menos tiempo.

Hace algo más de dos siglos, a partir de la introducción de las máquinas de vapor en Inglaterra, se produjo un cambio en las formas de producción, un cambio tecnológico de enorme importancia. Se le llamó Revolución Industrial y empezó con la invención de máquinas de producción en serie.

Esto significó que en vez de elaborar objeto por objeto manualmente, se fabricaban muchos objetos al mismo tiempo en una sola máquina. En lugar de tejer una tela en un telar pequeño, manejado por una sola persona, las telas se fabricaban en máquinas que producían en un día lo mismo que muchos tejedores en un mes.



En los últimos cien años los avances tecnológicos han sido gigantescos y constantes. Se han desarrollado nuevas tecnologías para fabricar y conservar alimentos, crear medicinas y materiales como los plásticos y el acero, inventos como los automóviles y aviones, la televisión y las computadoras, los rayos x y las vacunas han cambiado la forma de vida de millones de personas.

 Institución Educativa Pedagógico Integral	INSTITUCIÓN EDUCATIVA PEDAGÓGICO INTEGRAL	CODIGO: GA-G-01
		FECHA: Enero /2020
	GUIAS	VERSIÓN: 01
		Página 27 de 30

La historia del hombre es también la historia de la tecnología. Actualmente la gran diferencia entre países se determina por quiénes pueden crear nueva tecnología y quiénes saben comprarla.

La tecnología constituye una parte importante de la riqueza de un país. Actualmente se está investigando para crear tecnologías a base de maquinarias más sencillas, que consuman energías alternativas, como la solar y la eólica, y no dañen el medio ambiente.

Actividad 4

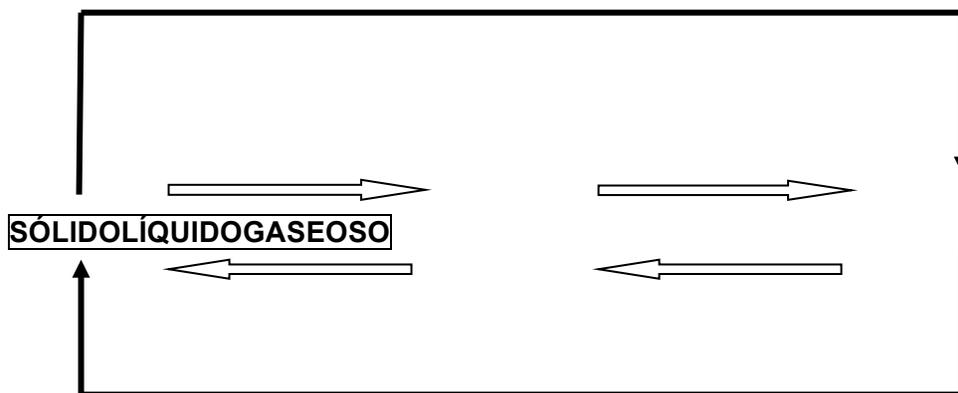
1. Como se relaciona la energía con el uso de nuevas tecnologías?
2. Describe los aportes para la humanidad que deja el uso de nuevas tecnologías limpias?

Actividad 5

A) Lee atentamente la siguiente lista, en la cual figuran los cambios de estado de la materia:

1. Fusión
2. Vaporización
3. Solidificación
4. Licuefacción
5. Sublimación
6. Volatilización o sublimación inversa

B) Coloca el número que identifica a cada uno de los cambios de estado, sobre la flecha correspondiente.



C) Cuando se congela un lago, la formación de hielo ocurre en la superficie del mismo y no en su interior. Como el hielo es menos denso que el agua líquida, permanece en la superficie sin descender al fondo del lago. Gracias a ello, los animales y vegetales que viven en sus profundidades pueden permanecer vivos. Explique, brevemente, por qué el agua líquida es más densa que el agua sólida.

4. GLOSARIO

Átomo: la mínima unidad material que representa las características de un elemento. Un elemento posee átomos iguales entre sí y diferentes a los de otro elemento. Está constituido por electrones, protones y neutrones.

Balanza: instrumento de medición empleado para medir la masa de un objeto material.

Combustión: es toda reacción química, relativamente rápida, de carácter notablemente exotérmico, que se desarrolle en fase gaseosa o heterogénea (líquido-gas, sólido-gas), sin exigir necesariamente la presencia de oxígeno, con o sin manifestación del tipo de llamas o de radiaciones visibles.

Compuesto: sustancia que resulta de la unión química de dos o más elementos en proporciones definidas, se combina de tal manera que ya no es posible identificarla por sus

 Institución Educativa Pedagógico Integral	INSTITUCIÓN EDUCATIVA PEDAGÓGICO INTEGRAL	CODIGO: GA-G-01
		FECHA: Enero /2020
	GUIAS	VERSIÓN: 01
		Página 28 de 30

propiedades originales e individuales y solamente por medio de una acción química se le puede separar.

Conductividad: es la capacidad de un medio de permitir el paso de la corriente eléctrica o calor a su través.

Conductividad eléctrica y térmica: es la capacidad que poseen algunas sustancias de presentar poca resistencia al paso de la electricidad y del calor.

Corrosión: Reacción con un agente químico que produce una destrucción de la superficie del material.

Densidad: se refiere a la relación que hay entre la masa y el volumen de un material.

Destilación: técnica de separación física de los componentes de una mezcla en base a la diferencia en el punto de ebullición.

Destilación simple: Separa líquidos solubles con distintos puntos de ebullición.

Dureza: es la oposición que muestran los materiales a alteraciones como la abrasión, el rayado y la cortadura.

Ebullición: acción y efecto de hervir.

Elasticidad: propiedad que tienen los materiales para recobrar su forma inicial después de haber sido estirados o deformados.

Elemento: es una sustancia pura que no puede descomponerse en sustancias más sencillas por métodos químicos ordinarios; algunos ejemplos de elementos son: oro, hierro, hidrógeno y helio.

Energía: es la capacidad para realizar un trabajo, además de considerarse como el principio de actividad interna de la masa; sus unidades en el Sistema Internacional de Medidas están dadas en Joule (J).

Enlace covalente: tipo de enlace químico que ocurre cuando los átomos comparten electrones.

Fundir: derretir y licuar los metales, los minerales u otros cuerpos sólidos.

Fusión: es el cambio de estado que sufre una sustancia al pasar de sólido a líquido cuando se incrementa la temperatura. El punto de fusión de una sustancia es la temperatura a la que se funde un sólido y se trata de un valor específico para cada sustancia, el cual se utiliza como criterio de pureza ya que la presencia de impurezas lo modifica.

Gas: fluido que tiende a expandirse indefinidamente y que se caracteriza por su pequeña densidad, como el aire.

Líquido: un cuerpo de volumen constante cuyas moléculas tienen tan poca cohesión que se adaptan a la forma de la cavidad que las contiene, y tienden siempre a ponerse a nivel.

Magnitud: propiedad física que puede ser medida; por ejemplo, la temperatura, la masa, el peso, el volumen, la densidad.

Masa: magnitud física que expresa la cantidad de materia que contiene un cuerpo. Su unidad en el Sistema Internacional es el kilogramo (kg).

Materia: es todo aquello que tiene masa, ocupa un lugar en el espacio y requiere energía para un cambio o transformación.

 Institución Educativa Pedagógico Integral	INSTITUCIÓN EDUCATIVA PEDAGÓGICO INTEGRAL	CODIGO: GA-G-01
		FECHA: Enero /2020
	GUIAS	VERSIÓN: 01
		Página 29 de 30

Metal: es un buen conductor del calor y la electricidad.

Mezcla: es el resultado de la unión física de dos o más sustancias a las cuales se les llama componentes, éstos pueden ser elementos o compuestos, y al efectuarse dicha mezcla conserva sus propiedades individuales.

Microscópico, (ca): Objeto tan pequeño que no puede verse sino con el microscopio, quedando fuera del alcance de la percepción visual.

Molécula: se forma en el momento que los átomos se unen mediante un enlace químico llamado covalente.

Peso: es la fuerza de atracción gravitacional que ejerce el centro de la Tierra sobre los cuerpos.

Precipitado: es el sólido que se produce en una disolución por efecto de una reacción química. A este proceso se le llama precipitación.

Presión: En el caso de los gases, es la manifestación macroscópica (visible) de la colisión de las partículas con las paredes del recipiente que los contienen.

Poliatómica: Molécula química con tres o más átomos con cualquier tipo de enlaces y estructuras.

Punto de ebullición: es la temperatura a la cual la presión de vapor de un líquido es igual a la presión atmosférica del lugar.

Punto de fusión: es la temperatura a la cual la estructura de un sólido cambia para adquirir la de un líquido.

Química: es la ciencia que trata de la composición, la estructura, las propiedades y las transformaciones de la materia, así como de las leyes que rigen dichas transformaciones.

Sólido: (dicho de un cuerpo) que, debido a la gran cohesión de sus moléculas, mantiene forma y volumen constantes.

Solidificación: es el paso de una sustancia líquida al estado sólido debido a la eliminación de calor.

Temperatura: se define científicamente como la representación externa que mide la agitación de las partículas que componen la materia.

Volumen: magnitud física que expresa la extensión de un cuerpo en tres dimensiones: largo, ancho y alto. Su unidad en el Sistema Internacional es el metro cúbico (m³).

5. REFERENCIAS BIBIOGRÁFICAS

Colombia aprende. Cambio de estado de la materia. Disponible en: http://aprende.colombiaaprende.edu.co/sites/default/files/naspublic/curripaz/cambios_de_estado_de_la_materia.pdf

Colombia aprende. Materia y energía. Disponible en: http://www.colombiaaprende.edu.co/sites/default/files/naspublic/plan_choco/cien7_b4_s2_est.pdf

Cruz, Javier. Osuma, María. Ortiz, Jesús. (2008). Química general. Un nuevo enfoque en la enseñanza de la química. Capítulo uno: la materia. Once Ríos Editores. Sinaloa, México.

Institución Educativa Séneca. Ciencias de la naturaleza. La materia y su medida. Disponible en: http://www.iesseneca.net/iesseneca/IMG/pdf/LA_MATERIA_Y_SU_MEDIDA-1.pdf

 Institución Educativa Pedagógico Integral	INSTITUCIÓN EDUCATIVA PEDAGÓGICO INTEGRAL	CODIGO: GA-G-01
		FECHA: Enero /2020
	GUIAS	VERSIÓN: 01
		Página 30 de 30

Libro-pedia. Ciencias naturales. Capítulo 1, tema tres: la materia y sus propiedades. Cambios físicos y químicos. Disponible en: http://elbibliote.com/libro-pedia/manual_csnaturales/5grado/capitulo1/tema03.php?g=5&c=1&t=3

Sánchez, Sergio. Flores, Luis. Gurrola, Carmen. Heredia, Patricia. (2014). Manual de prácticas de laboratorio de bioquímica, 3 edición. Normas de seguridad en el laboratorio. McGRAW-HILL Interamericana editores.

Universidad Nacional del Nordeste. Facultad de ingeniería. Laboratorio de química general y tecnológica. Instrumentos de laboratorio. Disponible en: <http://ing.unne.edu.ar/pub/quimica/quigralytec/practylab/lab2015.pdf>

Montalvo Arenas, C. (2010). Microscopía. Universidad Nacional autónoma de México. Disponible en: http://www.facmed.unam.mx/deptos/biocetis/PDF/Portal%20de%20Recursos%20en%20Linea/Apuntes/2_microscopia.pdf

Ramírez, Víctor. (2015). Química 1. Serie bachillerato patria. Capítulo dos: comprendes la interrelación de la materia y la energía. Grupo Editorial Patria. México, D.F.

6. CONTROL DEL DOCUMENTO:

Autor (es)	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha
	Heidy Galicia López Restan	Docente	Área de C. Naturales	Enero de 2020

7. CONTROL DE CAMBIOS: (diligenciar únicamente si realiza ajustes a la guía).

Autor (es)	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha	Razón del Cambio