

DOCENTE: Nancy Yamile Mateus González	AREA: CIENCIAS NATURALES J.T. ASIGNATURA: QUÍMICA	GRADO - CURSO: DÉCIMO 1001, 1002
CÓDIGO: I – 02 //11-02-2021	TEMA: MATERIA, ESTADOS, CAMBIOS Y PROPIEDADES	

I. INTRODUCCIÓN:

Dentro de las Ciencias Naturales, la QUÍMICA es una ciencia experimental dedicada al estudio de la materia tomando en cuenta su estructura, estado y transformaciones, y busca lograr un aprendizaje significativo a través de la lectura comprensiva del contenido científico y mediante la realización de diversas prácticas en el laboratorio y en la vida cotidiana. Esta Guía Didáctica se ha elaborado con la finalidad de complementar el proceso de enseñanza-aprendizaje en los estudiantes del grado DÉCIMO.

II. CONCEPTUALIZACIÓN:

1. DESEMPEÑO PARA EVALUAR:

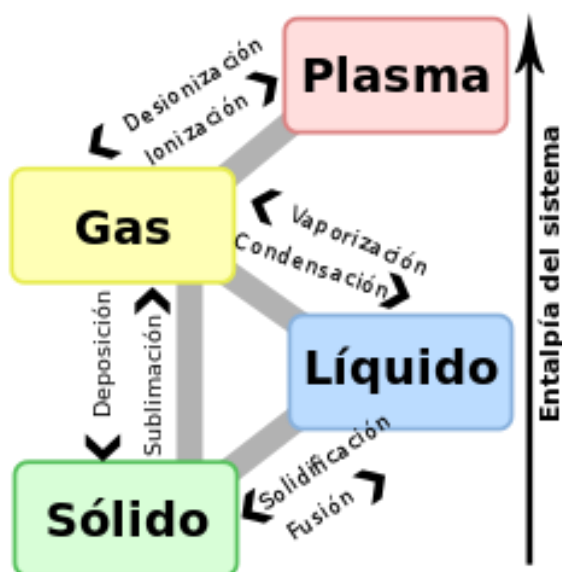
- Reconoce el concepto de materia, sus estados y cambios de estado.
- Identifica las propiedades de la materia.
- Participa y trabaja adecuadamente, cumpliendo las normas establecidas y el respeto por la opinión de sus compañeros.

2. CONCEPTOS GENERALES:

MATERIA, ESTADOS Y CAMBIOS DE ESTADO

La materia es todo aquello que ocupa un lugar en el espacio. Se considera que es lo que forma la parte sensible de los objetos palpables o detectables por medios físicos. Una silla, por ejemplo, ocupa un sitio en el espacio, se puede tocar, se puede sentir, se puede medir, etc. Para que otro objeto pueda ocupar el lugar de la silla; lógicamente, debemos cambiarla de sitio. Y ¿qué forma la materia? pues los átomos. Tomemos por ejemplo una pared; está formada por bloques, los bloques están formados por arena, cemento y piedras pequeñas. Si nos fijamos en un granito de arena, este se compone de otras partículas minúsculas llamadas moléculas que están formadas por grupos de átomos. La fuerza entre los átomos es la razón por la cual el agua cambia de estado. Si la fuerza entre sus átomos es grande, el agua es sólida como el hielo. Si la fuerza entre sus átomos es débil, el agua se convierte en vapor. Cuando un átomo se rompe o se divide, produce muchísimo calor y luz. La energía atómica.

Estado de agregación de la materia



Este diagrama muestra la nomenclatura para las diferentes transiciones de fase su reversibilidad y relación con la variación de la entalpía.

En física y química se observa que, para cualquier sustancia o elemento material, modificando sus condiciones de temperatura o presión, pueden obtenerse distintos estados o fases, denominados **estados de agregación de la materia**, en relación con las fuerzas de unión de las partículas (moléculas, átomos o iones) que la constituyen.

Todos los estados de agregación poseen propiedades y características diferentes; los más conocidos y observables cotidianamente son cuatro, llamados fases sólida, líquida, gaseosa y plasmática. También son posibles otros estados que no se producen de forma natural en nuestro entorno, por ejemplo: condensado de Bose-Einstein, condensado fermiónico y estrellas de neutrones. Se cree que también son posibles otros, como el plasma de quark-gluón.

DOCENTE: Nancy Yamile Mateus González	AREA: CIENCIAS NATURALES J.T. ASIGNATURA: QUÍMICA	GRADO - CURSO: DÉCIMO 1001, 1002
CÓDIGO: I – 02 //11-02-2021	TEMA: MATERIA, ESTADOS, CAMBIOS Y PROPIEDADES	

Estado sólido

Los objetos en estado sólido se presentan como cuerpos de forma definida; sus átomos a menudo se entrelazan formando estructuras estrechas definidas, lo que les confiere la capacidad de soportar fuerzas sin deformación aparente. Son calificados generalmente como duros y resistentes, y en ellos las fuerzas de atracción son mayores que las de repulsión. En los sólidos cristalinos, la presencia de espacios intermoleculares pequeños da paso a la intervención de las fuerzas de enlace, que ubican a las celdillas en formas geométricas. En los amorfos o vítreos, por el contrario, las partículas que los constituyen carecen de una estructura ordenada.

Las sustancias en estado sólido suelen presentar algunas de las siguientes características:

- Cohesión elevada.
- Tienen una forma definida y memoria de forma, presentando fuerzas elásticas restitutivas si se deforman fuera de su configuración original.
- A efectos prácticos son Incompresibles.
- Resistencia a la fragmentación.
- Fluidez muy baja o nula.
- Algunos de ellos se subliman.

Estado líquido

Si se incrementa la temperatura, el sólido va perdiendo forma hasta desaparecer la estructura cristalina, alcanzando el estado líquido. Característica principal: la capacidad de fluir y adaptarse a la forma del recipiente que lo contiene. En este caso, aún existe cierta unión entre los átomos del cuerpo, aunque mucho menos intensa que en los sólidos. El estado líquido presenta las siguientes características:

- Cohesión menor.
- Movimiento energía cinética.
- Son fluidos, no poseen forma definida, ni memoria de forma por lo que toman la forma de la superficie o el recipiente que lo contiene.
- En el frío se contrae (exceptuando el agua).
- Posee fluidez a través de pequeños orificios.
- Puede presentar difusión.
- Son poco compresibles.

Estado gaseoso

Se denomina gas al estado de agregación de la materia que no tiene forma ni volumen propio. Su principal composición son moléculas no unidas, expandidas y con poca fuerza de atracción, haciendo que no tengan volumen y forma definida, provocando que este se expanda para ocupar todo el volumen del recipiente que la contiene, con respecto a los gases las fuerzas gravitatorias y de atracción entre partículas resultan insignificantes. Es considerado en algunos diccionarios como sinónimo de vapor, aunque no hay que confundir sus conceptos, ya que el término de vapor se refiere estrictamente para aquel gas que se puede condensar por presurización a temperatura constante. Los gases se expanden libremente hasta llenar el recipiente que los contiene, y su densidad es mucho menor que la de los líquidos y sólidos.

Dependiendo de sus contenidos de energía o de las fuerzas que actúan, la materia puede estar en un estado o en otro diferente: se ha hablado durante la historia, de un gas ideal o de un sólido cristalino perfecto, pero ambos son modelos límites ideales y, por tanto, no tienen existencia real.

En los gases reales no existe un desorden total y absoluto, aunque sí un desorden más o menos grande.

En un gas, las moléculas están en estado de caos y muestran poca respuesta a la gravedad. Se mueven tan rápidamente que se liberan unas de otras. Ocupan entonces un volumen mucho mayor que en los otros estados porque dejan espacios libres intermedios y están enormemente separadas unas de otras. Por eso es tan fácil

DOCENTE: Nancy Yamile Mateus González	AREA: CIENCIAS NATURALES J.T. ASIGNATURA: QUÍMICA	GRADO - CURSO: DÉCIMO 1001, 1002
CÓDIGO: I – 02 //11-02-2021	TEMA: MATERIA, ESTADOS, CAMBIOS Y PROPIEDADES	

comprimir un gas, lo que significa, en este caso, disminuir la distancia entre moléculas. El gas carece de forma y de volumen, porque se comprende que donde tenga espacio libre allí irán sus moléculas errantes y el gas se expandirá hasta llenar por completo cualquier recipiente.

El estado gaseoso presenta las siguientes características:

- Cohesión casi nula.
- No tienen forma definida.
- Su volumen es variable.

Estado plasmático

El plasma es un gas ionizado, es decir que los átomos que lo componen se han separado de algunos de sus electrones. De esta forma el plasma es un estado parecido al gas pero compuesto por aniones y cationes (iones con carga negativa y positiva, respectivamente), separados entre sí y libres, por eso es un excelente conductor. Un ejemplo muy claro es el Sol.

En la baja Atmósfera terrestre, cualquier átomo que pierde un electrón (cuando es alcanzado por una partícula cósmica rápida) se dice que está ionizado. Pero a altas temperaturas es muy diferente. Cuanto más caliente está el gas, más rápido se mueven sus moléculas y átomos, (ley de los gases ideales) y a muy altas temperaturas las colisiones entre estos átomos, moviéndose muy rápido, son suficientemente violentas para liberar los electrones. En la atmósfera solar, una gran parte de los átomos están permanentemente «ionizados» por estas colisiones y el gas se comporta como un plasma.

A diferencia de los gases fríos (por ejemplo, el aire a temperatura ambiente), los plasmas conducen la electricidad y son fuertemente influidos por los campos magnéticos. La lámpara fluorescente, contiene plasma (su componente principal es vapor de mercurio) que calienta y agita la electricidad, mediante la línea de fuerza a la que está conectada la lámpara. La línea, positivo eléctricamente un extremo y negativo, causa que los iones positivos se aceleren hacia el extremo negativo, y que los electrones negativos vayan hacia el extremo positivo. Las partículas aceleradas ganan energía, colisionan con los átomos, expulsan electrones adicionales y mantienen el plasma, aunque se recombinen partículas. Las colisiones también hacen que los átomos emitan luz y esta forma de luz es más eficiente que las lámparas tradicionales. Los letreros de neón y las luces urbanas funcionan por un principio similar y también se usaron en electrónicas.

Perfil de la ionosfera La parte superior de la ionosfera se extiende en el espacio algunos cientos de kilómetros y se combina con la magnetosfera, cuyo plasma está generalmente más rarificado y también más caliente. Los iones y los electrones del plasma de la magnetosfera provienen de la ionosfera que está por debajo y del viento solar y muchos de los pormenores de su entrada y calentamiento no están claros aún.

Existe el plasma interplanetario, el viento solar. La capa más externa del Sol, la corona, está tan caliente que no sólo están ionizados todos sus átomos, sino que aquellos que comenzaron con muchos electrones, tienen arrancados la mayoría (a veces todos), incluidos los electrones de las capas más profundas que están más fuertemente unidos. En la corona del Sol se ha detectado la radiación electromagnética característica del hierro que ha perdido 13 electrones.



Esta temperatura extrema evita que el plasma de la corona permanezca cautivo por la gravedad solar y, así, fluye en todas direcciones, llenando el Sistema Solar más allá de los planetas más distantes.

Propiedades del plasma:

Hay que decir que hay 2 tipos de plasma, fríos y calientes.

En los fríos, los átomos se encuentran a temperatura ambiente y son los electrones los que se aceleran hasta alcanzar una temperatura de 5000 °C. Pero como los iones, que son muchísimo más masivos, están a temperatura ambiente, no queman al tocarlos.

En los plasma calientes, la ionización se produce por los choques de los átomos entre sí. Lo que hace es calentar un gas mucho y por los propios choques de los átomos entre sí se ionizan. Estos mismos átomos ionizados también

 COLEGIO INSTITUTO TÉCNICO INTERNACIONAL IED P.E.I. EDUCACIÓN EN TECNOLOGÍA Y SU INFLUENCIA EN LA CALIDAD DE VIDA 		
DOCENTE: Nancy Yamile Mateus González	AREA: CIENCIAS NATURALES J.T. ASIGNATURA: QUÍMICA	GRADO - CURSO: DÉCIMO 1001, 1002
CÓDIGO: I – 02 //11-02-2021	TEMA: MATERIA, ESTADOS, CAMBIOS Y PROPIEDADES	

capturan electrones y en ese proceso se genera luz (por eso el Sol brilla, y brilla el fuego, y brillan los plasmas de los laboratorios).

Condensado de Bose-Einstein

Esta nueva forma de la materia fue obtenida el 5 de julio de 1995, por los físicos Eric Cornell, Wolfgang Ketterle y Carl Wieman, por lo que fueron galardonados en 2001 con el Premio Nobel de física. Los científicos lograron enfriar los átomos a una temperatura 300 veces más baja de lo que se había logrado anteriormente. Se le ha llamado "BEC, Bose - Einstein Condensado" y es tan frío y denso que aseguran que los átomos pueden quedar inmóviles. Todavía no se sabe cuál será el mejor uso que se le pueda dar a este descubrimiento. Este estado fue predicho por Nath Bose y Albert Einstein en 1926.

Condensado de Fermi

Creado en la universidad de Colorado por primera vez en 1999, el primer condensado de Fermi formado por átomos fue creado en 2003. El condensado fermiónico, considerado como el sexto estado de la materia, es una fase superfluida formada por partículas fermiónicas a temperaturas bajas. Está cercanamente relacionado con el condensado de Bose-Einstein. A diferencia de los condensados de Bose-Einstein, los fermiones condensados se forman utilizando fermiones en lugar de bosones.

Dicho de otra forma, el condensado de Fermi es un estado de agregación de la materia en la que la materia adquiere superfluidez. Se crea a muy bajas temperaturas, extremadamente cerca del cero absoluto.

Los primeros condensados fermiónicos describían el estado de los electrones en un superconductor. El primer condensado fermiónico atómico fue creado por Deborah S. Jin en 2003. Un condensado quiral es un ejemplo de un condensado fermiónico que aparece en las teorías de los fermiones sin masa con rotura de simetría quiral.

Supersólido

Este material es un sólido en el sentido de que la totalidad de los átomos del helio-(4) que lo componen están congelados en una película cristalina rígida, de forma similar a como lo están los átomos y las moléculas en un sólido normal como el hielo. La diferencia es que, en este caso, "congelado" no significa "estacionario".

Como la película de helio-4 es tan fría (apenas una décima de grado sobre el cero absoluto), comienzan a imperar las leyes de incertidumbre cuántica. En efecto, los átomos de helio comienzan a comportarse como si fueran sólidos y fluidos a la vez. De hecho, en las circunstancias adecuadas, una fracción de los átomos de helio comienza a moverse a través de la película como una sustancia conocida como "súper-fluido", un líquido que se mueve sin ninguna fricción. De ahí su nombre de "súper-sólido".

Se demuestra que las partículas de helio aplicadas a temperaturas cercanas al 0 absoluto cambian el momento de inercia y un sólido se convierte en un supersólido lo que previamente aparece como un estado de la materia.

Otros posibles estados de la materia

Existen otros posibles estados de la materia; algunos de estos sólo existen bajo condiciones extremas, como en el interior de estrellas muertas, o en el comienzo del universo después del Big Bang o gran explosión:

- Superfluido
- Materia degenerada
- Materia fuertemente simétrica
- Materia débilmente simétrica
- Materia extraña o materia de quarks
- Superfluido polaritón
- Materia fotónica

DOCENTE: Nancy Yamile Mateus González	AREA: CIENCIAS NATURALES J.T. ASIGNATURA: QUÍMICA	GRADO - CURSO: DÉCIMO 1001, 1002
CÓDIGO: I – 02 //11-02-2021	TEMA: MATERIA, ESTADOS, CAMBIOS Y PROPIEDADES	

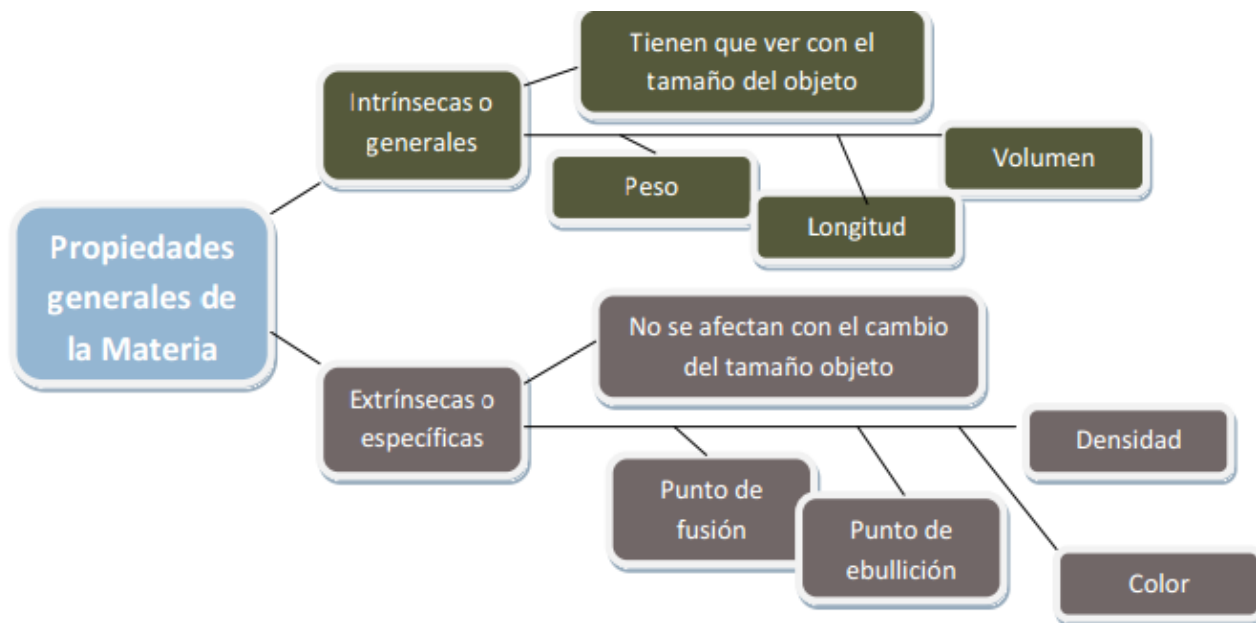


Cambios de estado

Para cada elemento o compuesto químico existen determinadas condiciones de presión y temperatura a las que se producen los cambios de estado, debiendo interpretarse, cuando se hace referencia únicamente a la temperatura de cambio de estado, que ésta se refiere a la presión de la atm. (la presión atmosférica). De este modo, en "condiciones normales" (presión atmosférica, 0 °C) hay compuestos tanto en estado sólido como líquido y gaseoso (S, L y G).

Los procesos en los que una sustancia cambia de estado son: la sublimación (S-G), la vaporización (L-G), la condensación (G-L), la solidificación (L-S), la fusión (S-L), y la sublimación inversa (G-S). Es importante aclarar que estos cambios de estado tienen varios nombres.

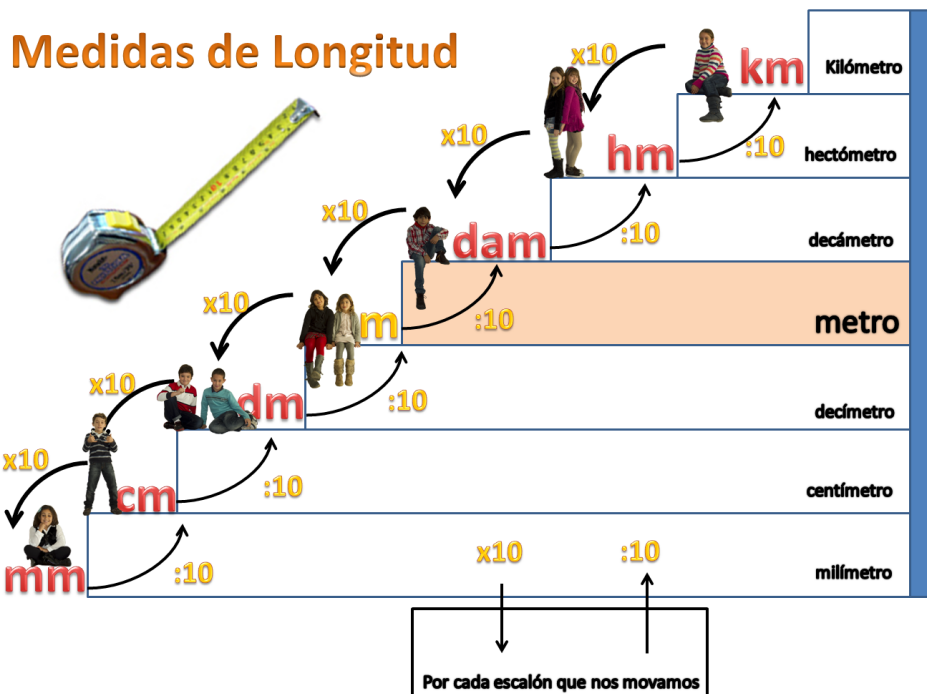
PROPIEDADES GENERALES DE LA MATERIA



Propiedades extrínsecas (extensivas o generales) Son aquellas que varían con la cantidad de materia considerada, permitiendo reconocer a la materia, como la extensión, o la inercia. Estas son: peso, volumen y longitud.

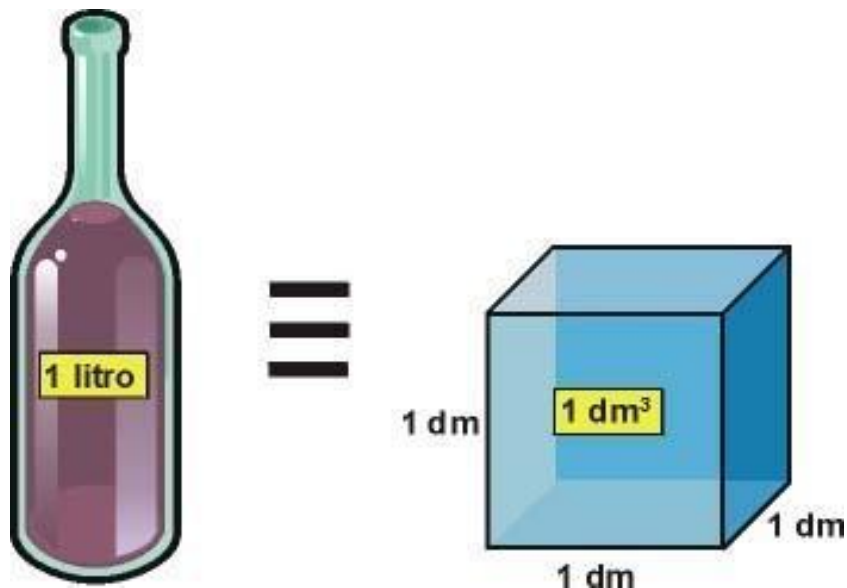
- Longitud. Distancia entre dos puntos. su magnitud fundamental es el metro (m) y los instrumentos de medida: cinta métrica, regla de medir, técnicas láser, etc. Otras unidades: yarda, milla marina, milla terrestre, pie, cuarta, codo
Ejemplo: 5 m. La magnitud medida es la longitud en la unidad metros. La cantidad medida es 5 (hay 5 veces un metro). Se ha medido con una cinta métrica.

DOCENTE: Nancy Yamile Mateus González	AREA: CIENCIAS NATURALES J.T. ASIGNATURA: QUÍMICA	GRADO - CURSO: DÉCIMO 1001, 1002
CÓDIGO: I – 02 //11-02-2021	TEMA: MATERIA, ESTADOS, CAMBIOS Y PROPIEDADES	



- Volumen:** Espacio tridimensional que ocupa un cuerpo, su magnitud fundamental es metro cúbico (m^3). Medida: volumen = longitud1 x longitud2 x longitud3 y suelen utilizarse para medir instrumentos como: Probeta, pipeta, bureta, matraz aforado, etc. Otras unidades: litro, barril, pinta, galón gota, taza.

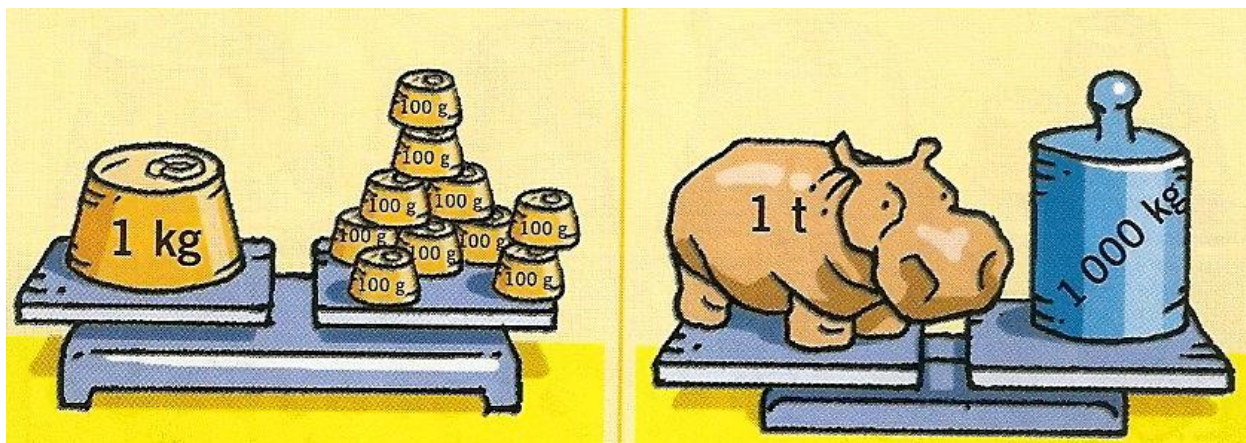
Ejemplo: $3 m^3$. La magnitud medida es el volumen en la unidad metro cúbico. La cantidad medida es 3 (hay 3 veces un metro cúbico). Se ha medido con una fórmula (largo por ancho por alto).



DOCENTE: Nancy Yamile Mateus González	AREA: CIENCIAS NATURALES J.T. ASIGNATURA: QUÍMICA	GRADO - CURSO: DÉCIMO 1001, 1002
CÓDIGO: I – 02 //11-02-2021	TEMA: MATERIA, ESTADOS, CAMBIOS Y PROPIEDADES	

- Peso:** Cantidad de materia que tiene un cuerpo, magnitud fundamental es Kilogramo (kg) y sus instrumentos de medida: balanza, báscula, granatario, peso, etc. Otras unidades: libra onza, UTM, arroba, quintal, grano, tonelada

Ejemplo: 2 kg. La magnitud medida es la masa en la unidad kilogramos. La cantidad medida es 2 (hay 2 veces un kilogramo). Se ha medido con una balanza.



Propiedades intrínsecas (intensivas o específicas) Son aquellas que no varían con la cantidad de materia considerada. No son aditivas y, por lo general, resultan de la composición de dos propiedades extensivas. Estas son: punto de fusión, punto de ebullición, densidad, coeficiente de solubilidad, índice de refracción, color, olor, sabor.

- Densidad:** Relación entre la masa que tiene un cuerpo y el espacio que éste ocupa su magnitud derivada en kilogramo/metro cúbico (kg/m^3). Se suele medir: Densímetro, picnómetro, balanza hidrostática, etc. Otras unidades: gramos por mililitro, onza por pulgada cúbica, slug por pie cúbico, libra por galón

Ejemplo: 6 kg/m^3 . La magnitud medida es la densidad en la unidad kilogramo por metro cúbico. La cantidad medida es 6 (hay 6 veces un kilogramo en metro cúbico). Se ha medido con un densímetro.



DOCENTE: Nancy Yamile Mateus González	AREA: CIENCIAS NATURALES J.T. ASIGNATURA: QUÍMICA	GRADO - CURSO: DÉCIMO 1001, 1002
CÓDIGO: I – 02 //11-02-2021	TEMA: MATERIA, ESTADOS, CAMBIOS Y PROPIEDADES	

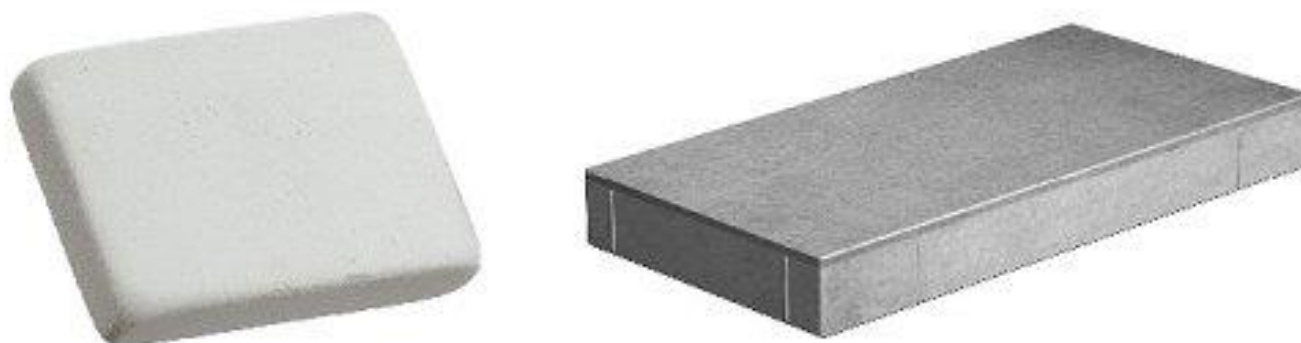
- Punto de fusión: Es cuando se provoca un cambio de temperatura y el estado sólido pasa al líquido
- Punto de ebullición: Es cuando se provoca un cambio de temperatura y el estado líquido pasa al gaseoso

La materia está en constante cambio. Las transformaciones que pueden producirse son de dos tipos:

- Físicas: son aquellas en las que se mantienen las propiedades originales de la sustancia, ya que sus moléculas no se modifican.
- Químicas: son aquellas en las que las sustancias se transforman en otras, debido a que los átomos que componen las moléculas se separan formando nuevas moléculas.

¿Qué es la Densidad?

Toda la materia posee **masa** y **volumen**, sin embargo la masa de sustancias diferentes ocupan distintos volúmenes.



Por ejemplo: 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.

$$d = \frac{m}{v}$$

La densidad se define como el cociente entre la masa de un cuerpo y el volumen que ocupa. Así, como en el Sistema Internacional, la masa se mide en kilogramos (kg) y el volumen en metros cúbicos (m³) la densidad se medirá en kilogramos por metro cúbico (kg/m³).

La mayoría de las sustancias tienen densidades similares a las del agua por lo que, de usar esta unidad, se estarían usando siempre números muy grandes. Para evitarlo, se suele emplear otra unidad de medida el gramo por centímetro cúbico (gr/cm³).

La densidad de un cuerpo está relacionada con su flotabilidad, una sustancia flotará sobre otra si su densidad es menor.

DOCENTE: Nancy Yamile Mateus González	AREA: CIENCIAS NATURALES J.T. ASIGNATURA: QUÍMICA	GRADO - CURSO: DÉCIMO 1001, 1002
CÓDIGO: I - 02 //11-02-2021	TEMA: MATERIA, ESTADOS, CAMBIOS Y PROPIEDADES	



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.



La densidad del agua es 1 gr./cm³, esto quiere decir que 1 litro de agua equivale igualmente a un 1 kilogramo de agua.

Ejemplo

Un pedazo de metal del platino con una densidad de 21,5 g/cm³ tiene un volumen de 4,49 cm³. ¿Cuál es su masa?

Utilizando la Formula de densidad.

$$d = \frac{m}{v}$$

Se despeja m y se remplazan los valores.

$$m = dv$$

$$m = 21,5 \frac{g}{cm^3} \times 4.49 cm^3 = 96,5 g$$

La masa es 96,5 gramos.

DOCENTE: Nancy Yamile Mateus González	AREA: CIENCIAS NATURALES J.T. ASIGNATURA: QUÍMICA	GRADO - CURSO: DÉCIMO 1001, 1002
CÓDIGO: I – 02 //11-02-2021	TEMA: MATERIA, ESTADOS, CAMBIOS Y PROPIEDADES	

¿Qué es la Temperatura?

La temperatura indica el grado de movimiento de las partículas de un cuerpo (Energía Cinética de las partículas). La unidad de medida establecida por el Sistema Internacional (SI) es el Kelvin (K). Sin embargo, se utiliza generalmente los grados Celsius (°C). El instrumento que se utiliza para medir la temperatura es el termómetro. Las tres escalas utilizadas son:

Escala Celsius

En esta escala, el grado 0 corresponde al punto donde el agua se solidifica y el grado 100 corresponde al punto de ebullición de la misma.

Escala Absoluta Kelvin

Esta escala fue creada por Lord Kelvin, quien encontró que existe un límite inferior de temperatura por debajo de la cual no pueden enfriarse los cuerpos. Es decir, la temperatura más baja posible. Este valor corresponde a - 273,15°C y es denominado cero absoluto (0 K).

Matemáticamente, para expresar en Kelvin una temperatura dada en grados Celsius se emplea la siguiente formula

$$T = t + 273,15$$

Escala Fahrenheit

En esta escala, el 0°C, corresponde a 32°F, y 100°C equivalen a 212°F. Para expresar en °C una temperatura entregada en °F se emplea la siguiente formula.

$$t(^{\circ}\text{C}) = \frac{t(^{\circ}\text{F}) - 32}{1,8}$$

Ejemplos:

Expresar una temperatura de 32 °C en la escala Kelvin.

Según la formula, sabemos los siguiente:

$$T = t + 273,15$$

$$T = 32 + 273,15 \text{ (por sustitución)}$$

$$T = 305,15 \text{ K}$$

Expresar una temperatura de 341 K en la escala Celsius.

Según la formula, sabemos los siguiente:

$$T = t + 273,15$$

Despejando t de la ecuación

$$t = T - 273,15$$

$$t = 341 - 273,15$$

$$t = 67,85 \text{ }^{\circ}\text{C}$$

DOCENTE: Nancy Yamile Mateus González	AREA: CIENCIAS NATURALES J.T. ASIGNATURA: QUÍMICA	GRADO - CURSO: DÉCIMO 1001, 1002
CÓDIGO: I – 02 //11-02-2021	TEMA: MATERIA, ESTADOS, CAMBIOS Y PROPIEDADES	

III. ACTIVIDADES POR DESARROLLAR:

Responda las siguientes preguntas:

1. Explique qué es la materia
2. Mediante un mapa conceptual explique los estados de agregación de la materia.
3. Realice el esquema que representa los cambios de estado de la materia.
4. Haga un mapa conceptual explicando las propiedades de la materia.
5. Defina:
 - a. Inercia
 - b. Impenetrabilidad
 - c. Maleabilidad
 - d. Dureza
 - e. Tenacidad
 - f. Masa
 - g. Volumen
 - h. Densidad
 - i. Temperatura
 - j. Peso
6. Realice los siguientes ejercicios sobre densidad
 - A. Un bloque de mármol pesa 102 gramos. Se introduce despacio en una probeta graduada que contiene 56 centímetros cúbicos de agua; una vez sumergido se leen 94 centímetros cúbicos en el nivel del agua, ¿Cuál es el volumen del mármol en centímetros cúbicos? ¿cuál es su densidad ?
 - B. Calcula la densidad del hierro, si 393 g ocupan un volumen de 50 ml.
 - C. La densidad del mercurio es de 13,6 g/cm³. Calcula su valor en kg/m³.
 - D. Calcula la densidad de un cuerpo de masa 100 g y volumen 20 cm³. Expresa el resultado en g/cm³ y en Kg/m³
 - E. La masa de un vaso vacío es 368g. Se miden, con una probeta graduada, 150 cm³ de aceite de oliva y se vierten en el vaso; se pesa éste con su contenido: 505 g. ¿Cual es la densidad del aceite? Exprésala en g/cm³, en kg/l y en kg/m³.
 - F. Sabiendo que la densidad del agua es de 1 kg/l, calcular:
 - a) el volumen ocupado por 450 g de agua
 - b) la masa de 3,3 l de agua
 - G. Calcula el volumen del diamante de un quilate, si la masa de un quilate es igual a 0,020 g. Dato: La densidad del diamante es 3,51 g/cm³.
 - H. La densidad del aceite es 0,9 g/cm³. ¿Qué masa en gramos tiene un litro de aceite?



COLEGIO INSTITUTO TÉCNICO INTERNACIONAL IED
P.E.I. EDUCACIÓN EN TECNOLOGÍA Y SU INFLUENCIA EN LA CALIDAD DE VIDA



DOCENTE: Nancy Yamile Mateus González	AREA: CIENCIAS NATURALES J.T. ASIGNATURA: QUÍMICA	GRADO - CURSO: DÉCIMO 1001, 1002
CÓDIGO: I – 02 //11-02-2021	TEMA: MATERIA, ESTADOS, CAMBIOS Y PROPIEDADES	

- I. Calcula la densidad de un prisma de un material desconocido, sabiendo que sus dimensiones son 1 cm cada lado de la base, 3 cm su altura y 23,7 g su masa. ¿De qué material se trata?

- J. La densidad del aire es de 1,3 kg/m³. ¿Cuál es la masa de aire que cabe en una caja cuyo volumen es de 2 m³?

7. Realice los siguientes ejercicios sobre temperatura
 - A. ¿A cuántos grados Kelvin equivalen 13°C?
 - B. ¿Cuántos grados Celsius son 200 K?
 - C. ¿Cuántos grados Fahrenheit son -5°C?
 - D. Transforma 25°F a la escala Celsius:
 - E. ¿A cuántos grados Fahrenheit equivalen 245 K?
 - F. ¿Cuántos Kelvin son 41°F?
 - G. Completa la siguiente tabla:

ESCALA CELSIUS	ESCALA FAHRENHEIT	ESCALA KELVIN
14°C		
	135°F	
		99K
	212°F	
32°C		

DOCENTE: Nancy Yamile Mateus González	AREA: CIENCIAS NATURALES J.T. ASIGNATURA: QUÍMICA	GRADO - CURSO: DÉCIMO 1001, 1002
CÓDIGO: I – 02 //11-02-2021	TEMA: MATERIA, ESTADOS, CAMBIOS Y PROPIEDADES	

IV. AUTOEVALUACIÓN:

Cualitativa: Por favor describan:

- ¿qué aprendieron?
- ¿qué se les facilitó?
- ¿qué se les dificultó?
- ¿necesitan refuerzo?

- **NOTA:** Realizar el trabajo en el cuaderno, tomar las fotos como evidencia y enviarlas al correo: nancy.mateus@iedtecnicointernacional.edu.co.
- Las clases en MEET se iniciarán de acuerdo al horario establecido y para ingresar a ellas será posible únicamente con el correo institucional asignado a cada estudiante. Se publicará dicha información con anticipación y se enviará el enlace para que se puedan conectar a la clase. Sí por alguna razón no le ha llegado la invitación me escriben al correo para poder iniciar. Muchas gracias.