**INTRODUCCIÓN**

La química es una ciencia que se encuentra en desarrollo acelerado de acuerdo al pensamiento y vida del hombre, su fundamento de estudio es la materia, sus propiedades de esta , sus cambios y reacciones que sufre, las leyes que sigan estos cambios y sus variaciones de energía.

La química se involucra en casi todos los aspectos de nuestras vidas, de nuestro entorno, de las transformaciones que ocurren en el universo , es por eso que en la actualidad es considerada como la ciencia central apoyándose en los fundamentos de la matemáticas y la física

El equipo de química del colegio ADEU pone en sus manos de sus estudiantes del 1º año el presente manual de teoría y práctica con la finalidad de inculcar los fundamentos de la química de forma práctica y sencilla.

**QUÍMICA**

Es una ciencia natural, basada en la observación y experimentación relacionado con los fenómenos que sufre la materia de tal modo que de ella se estudie su composición, constitución, propiedades físicas y químicas, transformaciones y leyes que gobiernan dichos cambios en su estructura interna así como la energía involucrada en el proceso.

## DIVISIÓN DE LA QUIMICA

Siendo la química una ciencia muy extensa se divide en:

* **Química general:** Estudia los fenómenos o principios básicos comunes a todas las ramas de las ciencias químicas.
* **Química inorgánica:** Estudia todas las sustancias inanimadas o del reino mineral
* **Química orgánica:** Estudia las sustancias que contienen carbono (con excepción de CO, CO2 , Carbonatos, etc)
* **Química analítica:** Estudia los métodos para determinar la composición de las sustancias, tanto en lo que se refiere en la naturaleza de los constituyentes (cualitativa) como a la cantidad(cuantitativa)
* **Física química:** Estudia todos los procesos es los que se relacionan los principios y leyes físicas y químicas
* **Química industrial:** Estudia la aplicación de los procesos químicos y los insumos para la obtención de productos químicos sintéticos o gran escala como por ejemplo los plásticos, fertilizantes, insecticidas, etc.
* **Bioquímica:** Estudia la composición estructure y funciones de las moléculas complejas que forman los sistemas biológicos que intervienen en los procesos químicos vitales como la fotosíntesis, digestión,

Su importancia es basta. La química es, sin lugar a dudas, una de las ciencias que en la actualidad ocupa un sitial preponderante en el desarrollo y adelante de la humanidad, interviene en todos los campos científicos. Así tenemos:

1. **EN MEDICINA**

Gracias a la química, hoy contamos con poderosos antibióticos, antisépticos, sueros, vacunas, etc, de gran valor en la lucha como las enfermedades, también se han obtenido infinidad de medicamentos, hormonas y vitaminas que contribuyen a la preservación y conservación de la salud.

1. **EN AGRICULTURA:**

Se elaboran fertilizantes artificiales, insecticidas, plaguicidas, se analizan los suelos y las aguas naturales que permiten una mejor utilización de las tierras de cultivo, mayor rendimiento en las cosechas y una mejor calidad de los frutos.

1. **EN LA INDUSTRIA:** Los minerales de la tierra son industrializados para ser utilizados de múltiples maneras. Utensilios domésticos, de oficinas, aparatos e instrumentos quirúrgicos, maquinaria en general, etc.

En la industria Petroquímica la aplicación de la química sintética ha abierto un campo de invalorable importancia , ya que del petróleo, en la actualidad, se tiene por decirlo en una sola palabra “todo” combustible, lubricantes, medicina, cosméticos, fibras textiles, plásticos insecticidas, etc.

**MATERIA**

1. **Definición:** Es todo aquello que constituye el universo, está en constante movimiento y transformación sujeta, a cambios físicos y químicos y su existencia es independiente de nuestros sentidos.

Clasificación De Materia

Materia Condensada

Materia Disipada

Sustancia

Mezcla

Energía Impura

Energía Pura

* Rayos cósmicos
* Rayos x
* Rayos Gamma
* Rayos UV
* Espectro visible
* Rayos IR
* Microondas
* Ondas de radio y TV
* Rayos α
* Rayos β
* Rayos catódicos
* Rayos canales

Simple

Compuesta

Heterogénea

Homogénea

Coloides

Suspensión

Soluciones

Dispersiones

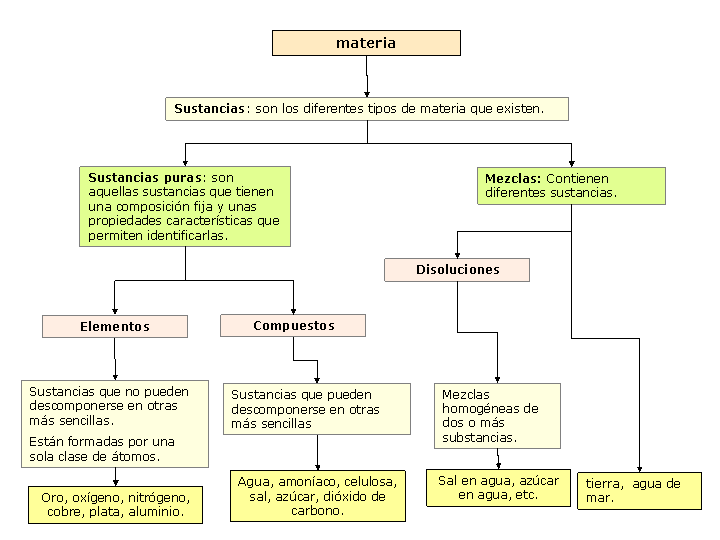
Materia Homogénea

**DEFINICIONES EN MATERIA**

1. **Sustancia Simple:** Es aquella materia homogénea formada por átomos del mismo elemento o moléculas homoatómicas.
2. **Sustancia Compuesta:** Es aquella materia homogénea formada por moléculas heteroatómicas o unidades formula.

**Ejm:** Clasifique a las siguientes sustancias como simple (S) o compuestos (C)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| • Ozono ( s )  • Oro 24 kilates ( s)  • Nicotina ( c) | • Diamante (s )  • Fósforo rojo (s)  • Amoniaco (c) | • Cal viva (c)  • Dextrosa (s )  • Ácido oxálico (c ) | • Gas hilarante ( c )  • Darmstadtio ( s )  • Butano ( c ) |

****

1. **Mezcla Homogénea:** Es aquella materia homogénea formada por 2 ó mas sustancias, las cuales forman un sistema monofásico.
2. **Mezcla Heterogénea:** Es aquella materia heterogénea formada por 2 ó mas sustancias, las cuales forman un sistema de varias fases ya sea por que se encuentran en diferentes estados de agregación o se trate de sustancias inmiscibles.

**Ejm:** Clasifique a las siguientes ejemplos como mezclas homogéneas (H) o mezclas heterogéneas (T)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| • Vinagre (o)  • Agua regia ( )  • Niebla ( o)  • Aire (o) | • Gelatina (o)  • Ácido muriático (o)  • Mayonesa (h)  • Salmuera ( h ) | • Pintura ( o)  • Latón ( o )  • Amalgama (o )  • Oro 18 kilates (o) | • Tinta china (o)  • Acero inoxidable (o)  • Aguardiente (o)  • Bronce (o) |

**SISTEMAS DISPERSOS**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dispersión** | **Partícula dispersa** | **Tamaño** | **Fase** | **Al reposar** |
| Suspensión | Partícula ordinaria | D < 1nm | Difásica, | Se separa |
| Coloide | Partícula coloidal | 1 nm < D ≤ 1000 nm | Difásica | No se separa |
| Solución | Átomo, ión o molécula | D > 1000 nm | Monofásica | No se separa |

* **Suspensión:** Es una dispersión heterogénea, donde la sustancia dispersada fácilmente se logra sedimentar, al encontrarse en reposo.
* **Coloide:** Es una dispersión heterogénea, de las partículas de una sustancia (la fase dispersa) en otra sustancia (fase continua). Los coloides presentan el efecto tyndall y el movimiento browniano.

*Diferencia entre Mezcla y Combinación*

|  |  |
| --- | --- |
| **Mezcla** | Combinación |
| Es aquella unión de dos o más sustancias a nivel intermolecular | Es aquella unión de dos o más sustancias a nivel interatómico |
| No se produce reacción química | Se produce reacción química |
| Las sustancias conservan sus propiedades | Las sustancias pierden sus propiedades y adquieren nuevas |
| Los componentes de una mezcla se pueden separar por procesos físicos | Los componentes de una combinación se pueden separar por procesos químicos |
| Los componentes participan en proporciones variables | Los componentes participan en proporciones fijas. |

**PROPIEDADES DE LA MATERIA**

* 1. **Propiedad General:** Es aquella propiedad común a cualquier sustancia independiente de su estado físico. Ejm. Masa y volumen.
  2. **Propiedad Específica:** Es aquella propiedad particular de cada sustancia y/o de cada estado físico. Ejm. Viscosidad, oxidación.
  3. **Propiedad Física:** Es aquella propiedad que se evidencia a través de un cambio o fenómeno físico.
  4. **Propiedad Química:** Es aquella propiedad que se evidencia a través de un cambio o fenómeno químico. Ejm. Para determinar la combustión del alcohol (propiedad química) se tiene que quemar un volumen de dicha sustancia (fenómeno químico).
  5. **Propiedad Extensiva:** Es aquella propiedad que depende de la cantidad de materia. Ejm. peso, fuerza.
  6. **Propiedad Intensiva:** Es aquella propiedad que no depende de la cantidad de materia. Ejm. Viscosidad, maleabilidad.

**PROPIEDADES DE LA MATERIA**

Generales

Específicas

Físicas

Intensivas

Sólidos

Organolépticas

Líquidos

Gases

* Tenacidad
* Dureza
* Ductibilidad
* Maleabilidad
* Elasticidad
* Flexibilidad
* Plasticidad
* Viscosidad
* Tensión superficial
* Expansibilidad
* Comprensibilidad
* Difusión
* efusión
* Color
* Olor
* Sabor
* Impenetrabilidad
* Gravitación
* Porosidad
* Inercia
* Masa
* Volumen
* Mutabilidad
* Divisibilidad

Extensivas

* Combustión
* Oxidación
* Reducción
* Neutralización

Químicas

* IMPENETRABILIDAD: **Es la propiedad por la cual dos cuerpos no pueden ocupar un mismo espacio al mismo tiempo**
* **INERCIA:** Es la oposición de un cuerpo al cambio de movimiento
* **MASA:** Es la cantidad de materia que posee un cuerpo
* **EXTENSION:** Es el lugar que ocupa un cuerpo en el espacio
* **POROSIDAD:** Un cuerpo por muy compacto que sea, presenta entre sus moléculas, átomos o iones, pequeños espacios
* **GRAVEDAD:** Es la fuerza que ejerce la tierra sobre los cuerpos
* **DUREZA:** Es la oposición de un cuerpo a ser rayado por otro
* **DUCTIBILIDAD:** Es la propiedad que presentan algunos metales para transformarse a hilos finos
* **MALEABILIDAD:** Es la propiedad que presentan algunos metales para transformarse a laminas
* **TENACIDAD:** Es la oposición de un cuerpo a ser quebrado ha roto. La predisposición o tendencia de un cuerpo a quebrarse fácilmente se denomina fragilidad
* **VISCOSIDAD:** Es la resistencia de un liquido a fluir
* **COMPRESIBILIDAD:** Es la capacidad de un gas para reducir su volumen
* **DIFUSION:** Es la capacidad de un gas de atravesar una membrana semipermeable
* **EFUSION:** escape de un gas a través de un agujero hacia un espacio vacío u ocupado por otra sustancia
* **FLUIDOS:** Son aquellos estados de agregación de la materia (líquidos y gases) que no ofrecen resistencia al corte

**ESTADOS DE LA MATERIA**

Incremento de Temperatura

• Estado • Estado • Estado • Estado • Estado

BEC sólido líquido gaseoso plasmático

**CARACTERÍSTICAS DE LOS ESTADOS DE AGREGACIÓN DE LA MATERIA**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Característica | **Sólido** | **Liquido** | **Gaseoso** |
| **Forma** | Definida | Variable | Variable |
| **Volumen** | Definida | Definido | Variable |
| **Fuerzas intermoleculares** | Fc > FR | FC = FR | Fc < FR |
| **Entropía**  (desorden molecular) | NULA (excepto en los sólidos amorfos) | Media | ALTA |
| **Compresibilidad** | NULA | NULA | ALTA |
| **Densidad** | Tienen altas densidades | Tienen generalmente densidades intermedias entre los gases y los sólidos, pero con valores mas cercanos a las de los sólidos | Las densidades son mucho mas bajas que las de los líquidos y sólidos correspondientes |
| **Difusión** | Prácticamente no difunden entre sí | Difunden entre sí pero mucho más lentamente que los gases | Difunden rápidamente entre si |

Un sólido puede ser más o menos ordenado y esta característica será fundamental a la hora de comprender sus propiedades. Una de las formas principales de diferenciar los sólidos es clasificarlos en cristalinos y amorfos.

Los **sólidos cristalinos** se componen de moléculas o iones que tienen un orden a largo alcance y forman una red. Suelen tener superficies planas o caras que forman ángulos bien definidos entre si. Los conjuntos ordenados de partículas que producen estas caras también provocan que los sólidos tengan formas muy regulares. El cuarzo, el diamante, la sal común y el azúcar son algunos ejemplos de sólidos cristalinos.

Un **sólido amorfo** es un sólido cuyas partículas no tienen una estructura ordenada. Estos sólidos carecen de caras y formas bien definidas. Muchos sólidos amorfos son mezclas de sustancias que no se empacan bien entre si. Otros están compuestos por moléculas grandes y complicadas. Ejemplos incluyen la goma, algunos tipos de plásticos y el azufre amorfo.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Tipos de  sólido | Tipo de partículas individuales | Fuerzas entre las partículas | Propiedades | Ejemplos |
| Molecular | átomos o moléculas | Fuerzas intermoleculares débiles (Van de Waals, enlaces de hidrógeno) | Muy blandos, puntos de fusión bajos, conducción térmica y eléctrica pobre | Argón (Ar), metano (CH4), azúcar (C12H22O11), hielo seco (CO2) |
| Red covalente | átomos conectados en una red de enlaces covalentes | Enlace covalentes | Muy duros, puntos de fusión muy altos, conducción térmica y eléctrica pobre | Carbono diamante, Cuarzo (SiO2) |
| Iónico | iones positivos y negativos | Atracciones electrostáticas | Duros y quebradizos, puntos de fusión altos, conducción térmica y eléctrica pobre al estado sólido | Sales típicas: NaCl. CaCO3, MgO, etc. |
| Metálico | átomos | Enlace metálico | De blandos a muy duros, puntos de fusión de bajos a muy altos, conducción térmica y eléctrica excelente, maleables y dúctiles | Todos los elementos metálicos: Fe, Cu, Al, Ca, etc. |

ESTADO PLASMÁTICO: **Es el estado más abundante del universo, a más de 10000°C, es completamente ionizado formado por moléculas y electrones libres, se encuentra en la lava volcánica, núcleo de las estrellas, sol, etc.**

**ESTADO BEC:** Sus siglas significan condensado de BOSE – EINSTEIN, es aquel estado que se encuentra en el cero absoluto (0°K), es decir donde no hay movimiento molecular.

**CAMBIOS DE ESTADO DE LA MATERIA**

* Son cambios o fenómenos físicos que se producen por variación de la temperatura

Aumento de la temperatura

**Gasificación**

Gas

**Fusión**

**Licuación**

Liquido

Sólido

**Vaporización**

**Condensación**

Vapor

**Solidificación**

Disminución de la temperatura

**Tipos de Vaporización**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Variación de la Temperatura** | **Nivel del líquido** |
| Evaporación | Ocurre a temperatura ambiente | Ocurre a nivel de la superficie del líquido |
| Ebullición | Ocurre con un incremento de la temperatura | Ocurre a nivel de todo el líquido |
| Volatilización | Ocurre a temperatura ambiente | Ocurre a nivel de todo el líquido |

**Nota:** La volatilización es una vaporización violenta y se presenta en sustancias orgánicas utilizadas como disolventes y combustibles

*Escala de Volatilidad*

Eter > Acetona > Formol > Bencina > Gasolina > Tetracloruro de carbono > Alcohol

**DIFERENCIAS ENTRE GAS Y VAPOR**

El gas existe como tal a temperatura ambiente, y su temperatura crítica es menor a la temperatura ambiental.

El vapor se origina por incremento de la temperatura (a temperatura ambiente la sustancia es un líquido) y su temperatura critica es mayor a la temperatura ambiente.

**FENÓMENO FÍSICO Y QUÍMICO**

* **Fenómeno Físico:** Es aquel cambio en la disposición molecular o en el estado de agregación de las sustancias. Es reversible.

**Ejm:**

* Sublimación de la naftalina Fundición del hierro
* Congelación del agua Volatilización del alcohol
* Licuación del gas propano Obtención de hielo seco a partir de anhidrido carbónico
* **Fenómeno Químico:** Es aquel cambio en la estructura intima de las sustancias, ocurre una reacción química. Es irreversible. **Ejm:**
  + Fermentación de la glucosa Combustión de la gasolina
  + Corrosión de un clavo Cocción de la carne
  + Digestión de los alimentos Obtención de cetonas a partir de alcoholes

**FENÓMENO NUCLEAR**

Es aquel cambio en la estructura intima de la materia, con formación de nuevos elementos y emisión de partículas radiactivas. Se diferencian en que ocurre a nivel nuclear mientras que el fenómeno químico ocurre a nivel extranuclear. Ejm. Fisión y fusión nuclear

**FENÓMENO ALOTRÓPICO**

Es la existencia de dos o más formas de un mismo elemento en el mismo estado físico pero con propiedades diferentes.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Elemento | **N° de Alótropos** | **Formas Alotrópicas** |
| Oxígeno | 2 | O2 (oxígeno molecular) y O3 (ozono) |
| Fósforo | 3 | Fósforo rojo, fósforo blanco y fósforo negro |
| Azufre | 2 | Azufre ortorrómbico y azufre monoclínico |
| Carbono | 6 | Grafito, diamante, carbono VI lineal, fullerenos, nanoespumas, nanotubos |

**PROCESOS FÍSICOS DE SEPARACIÓN DE MEZCLAS**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Método** | **Fundamento** | **Ejemplo** |
| Destilación | Diferente punto de ebullición de las sustancias | Mezcla de agua y alcohol |
| Decantación | Diferente densidad de las sustancias | Mezcla de agua y aceite |
| Tamizado | Diferente tamaño de las partículas de las sustancias | Mezcla de arena y ripio |
| Centrifugación | Diferente peso de las sustancias ( una precipita y otro queda como sobrenadante | Sangre (plasma y elementos formes) |

**SISTEMAS Y FASES**

**Fase:** Porción de materia homogénea limitado por una interfase.

**Sistema**

Abierto

Cerrado

Se considera el sistema hasta el limite superior (L)

Si no se le

practica el vacío

Si se le

practica el vacío

Se considera al aire (A) presente como un sistema ternario

Se considera el sistema hasta el límite superior (L)

Ejemplo Nº 1: **Se tiene un sistema cerrado, al cual se le ha practicado el vacío, y contiene agua, alcohol y aceite ¿A qué tipo de sistema corresponde?**

a) Monofásico binario

b) trifásico binario c) difásico ternario

d) trifásico ternario

e) monofásico unitario

Ejemplo Nº 2: **A qué tipo de sistema corresponde un sistema abierto que contiene agua, vinagre, alcohol y limaduras de hierro**

a) Tetrafasico binario b) tetrafasico ternario c) tetrafasico unitario d) tetrafasico cuaternario e) difásico cuaternario

Ejemplo Nº 3: **En un sistema cerrado se coloca agua, hielo y vapor de agua ¿Qué clasificación le corresponde al sistema?**

a) Trifásico unitario

b) difásico binario

c) monofásico ternario

d) monofásico binario

e) trifásico binario

**Nomenclatura de un Sistema**

Por el N° de Componentes

Por el N° de Fases

1: Unitario

2: Binario

3: Ternario

4: Cuaternario

5: Quinario

6: Hexario

1: Monofásico

2: Difásico

3: Trifásico

4: Tetrafásico

5: Pentafásico

**MEZCLAS HOMOGÉNEAS BINARIAS**

|  |  |
| --- | --- |
| **Vinagre** | Ácido acético + agua |
| **Agua oxigenada** | Peróxido de hidrógeno + agua |
| **Ácido muriático** | Ácido clorhídrico + agua |
| **Oro 18 kilates** | Oro (75%) + cobre (25%) |
| **Acero** | Fierro + carbono |
| **Aguardiente** | Alcohol + agua |
| **Agua regia** | 3V HNO3 + 1V HCl |
| **Agua fuerte** | HNO3 + H2O |
| **Formol** | Formaldehido o metanal (40%) y H2O (60%) |

**NIVEL I:** marca la alternativa correcta

1. ¿La química es una ciencia experimental que estudia a la materia, excepto?.
   1. La composición de la materia
   2. Las propiedades físicas y químicas de la materia
   3. Las leyes que rigen sus transformaciones
   4. Los cambios que ocurren en su estructura interna
   5. Las leyes del movimiento que las gobierna
2. ¿Rama de la química que estudia los principios básicos comunes a todas las ramas de la química?.

a) Química descriptiva

b) Química inorgánica

c) Química general

d) Química analítica

e) Química aplicada

1. Señale cual de las siguientes alternativas constituye materia dispersa:

a) lápiz b) agua c) carpeta

d) calor e) ventana

1. Una de las siguientes alternativas corresponde a las propiedades extensivas de la materia.

a) Densidad b)Temperatura de ebullición

c) Dureza d) Elasticidad

e) Impenetrabilidad

1. De las siguientes alternativas:

I. Volumen II. Ductabilidad

III. Maleabilidad IV. Inercia

SON INTENSIVAS

a) I y II b) II, III y V c) II y III

d) I y IV e) I y V

1. Señale verdadero (V) o (F) según corresponda:
   * + 1. El estado plasmático es el más abundante del universo ( v )
       2. A los líquidos y sólidos se les llama estados condensados ( v )
       3. En la materia existe 3 estados ( )
       4. En los gases predominan las fuerzas de repulsión ( )
2. Los líquidos se caracterizan por:
3. No tienen ni forma ni volumen definido
4. Tienen volumen definido y adoptan la forma de recipiente
5. Tienen volumen y forma definida
6. Las fuerzas de atracción están en equilibrio con las fuerzas de repulsión
7. b y d
8. Los gases presentan, excepto:

a) Forma definida

b) Volumen indefinida

c) Forma indefinida

d) Alta comprensibilidad e) Fr > Fa

1. Un sólido se asemeja a un liquido, por que ambos:

a) Poseen forma definida

b) Poseen volumen definido

c) Son fluidos

d) Fa > Fr

e) Son comprensibles

1. Cuando es forma anhídrica carbónico (Co2,gaseoso) a partir de hielo seco (Co2 sólidos), a este cambio se denomina:

a) Fusión b) Evaporización

c) Sublimación d) Congelación e) Licuación

1. Cuando un sólido pasa a estado liquido llama .........fusión......... y cuando un gas pasa a estado liquido se llama ....licuación ....
2. Un gas es igual a un vapor?.
3. Si
4. No

Porque? EL gas a temperatura ambiental y vapor a altas temperaturas

1. Señale (V)o (F) según corresponda
2. Una sustancia química posee composición constante ( v )
3. Todo compuesto es una sustancia pura ( f )
4. El agua es una sustancia simple ( f )
5. El agua potable es un compuesto ( v )
6. El O2,Cl2, H2, Na: son sustancias simples ( v )
7. Las sustancias químicas o puras pueden ser:

a) Simples y Homogéneas

b) Compuestos y homogéneas

c) Homogéneas y heterogéneas

d) Simples y compuestas

e) Compuestas y heterogéneas

1. Relacionar:
2. Agua (H2O) ( d ) Sustancia simple
3. Agua potable ( b ) Mezcla homogéneo
4. Aire (a ) Sustancia compuesta
5. Nitrógeno (e ) Mezcla heterogénea
6. Agua con aceite ( c ) Mezcla homogénea
7. Indique aquellas que son consideradas sustancias simples:

I) H2O II) H2SO4 III) O2

IV) Cu V) Au

a) II y IV b) I y III c) II, IV y IV

d) I y IV e) III, IV y V

1. Indique verdadero (V) y falso (F) respecto a los compuestos:
2. Se forma por la reunión de 2 o más elementos (v)
3. Presenta fórmula química (v)
4. Pueden ser sólidos y líquidos o gases (f)
5. En que grupo existen solamente sustancia simples:

a) Petróleo b) Aire y agua

c) Agua y Oxigeno

d) Hidrógeno y alcohol e) Fósforo y helio

1. Reconozca cuales, representan fenómenos químicos:
2. Licuación del aire
3. Hervir el alcohol
4. Extracción del hierro a partir de sus minerales
5. Respiración

a) I y II b) II y III C) III y IV

d) III E) IV

1. Son fenómenos físicos:

a) Combustión b) Dilatación de los cuerpos c) Sublimación d) Reacción del Zinc (Zn) en ácido sulfúrico e) b y c

1. Señale que tipo de cambio ocurre:
2. Cortar una lámina de sodio en trozos: \_\_\_quimico\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
3. El jugo de naranja congelado se reconstruye agregando agua físico\_\_\_\_\_\_\_\_
4. La disolución de una cuchara de azúcar en agua \_\_\_\_\_es físico\_\_\_\_\_\_
5. Hervir 1 litro de agua a 100º C \_\_\_\_\_\_físico\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
6. La existencia de dos o más formas moleculares o cristalinas de un elemento en el mismo estado físico:

a) Fenómenos físicos

b) Fenómenos químicos

c) Fenómenos alotrópicos

d) Fenómenos físicos – químico e) Todas

1. Cuantas fases y componentes presentan los siguientes sistemas.
2. Agua, Hielo, Aire\_\_\_\_\_\_\_Bifásico,2componentes\_\_\_\_\_\_
3. Aceite, Agua, Alcohol \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_bifásico,2 componentes \_
4. Mercurio, Agua, Hielo \_\_\_bifacico\_dos\_componentes\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
5. Vapor de agua, Agua, Hielo \_\_\_\_\_trifasico,hielo, mercurio
6. Cobre, Alcohol, Co2 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**NIVEL II**

1. No es materia:

a) gelatina b) núcleo de la tierra

c) aire d) petróleo e)tiempo

1. Es materia:

a) agua b) aire

c) a y b d) tiempo e) sombra

1. Llenar correctamente los espacios en blanco. “Materia es todo aquello que existe en el universo y cuya característica fundamental es ................ y ................ ”

a) masa – masa

b) masa – tiempo

c) tiempo – espacio

d) masa – volumen

e) a y b

1. Se llama ................ a la porción limitada de la materia con característica propias.

a) masa b) cuerpo

c) volumen d) átomo e) N. A.

1. Se llama hielo seco:

a) carbohidrato b) hidrocarburo

c) ozono d) dióxido de carbono

e) proteína

1. Señale el a los compuestos que tienen la propiedad de sublimarse:

1. Bencina 2. Alcohol

3. Naftalina 4. Hielo seco

a) 1 y 4 b) 2 y 4

c) 2 3 d) 3 y 4 e) 2, 3 y 4

1. Señalar una mezcla homogénea:

a) vinagre b) agua dura

c) formol d) latón e) todos

1. ¿Cuál de los siguientes forma una mezcla heterogénea?

a) agua y alcohol

b) hierro y carbono

c) agua y aceite

d) mercurio y plata

e) aire

1. ¿Cuál de los siguientes no es una mezcla?

a) acero b) bronce

c) latón d) amalgama

e) agua destilada

1. Uno de los siguientes es una sustancia simple:

a) agua potable b) aire

c) latón d) oro e) agua dura

1. El proceso por el cual un cuerpo sólido se transforma directamente en gas se denomina:

a) evaporación b) vaporización

c) fusión d) sublimación e) solidificación

1. Una de las siguientes sustancias sufre el proceso de sublimación:

a) naftalina b) cloro

c) hielo d) bencina e) N. A.

1. ¿Cuál de los siguientes conceptos nos acerca más a la idea de un gas?

a) volumen variable y forma definida

b) volumen definido y forma variable

c) forma y volumen definido

d) volumen variable y forma variable

e) N. A.

1. ¿Cuál de las siguientes proposiciones es correcta?

a) solidificación es el cambio del estado sólido a líquido

b) sublimación es el cambio del estado sólido a líquido

c) evaporación es el cambio del estado gaseoso a líquido

d) licuación es el cambio del estado gaseoso o líquido

e) N. A.

1. Señalar una sustancia compuesta:

a) oxígeno b) oro

c) plata d) alcohol e) carbono

1. Señale una sustancia simple:

a) madera b) brea

c) miel d) gasolina e) oxígeno

1. Es un compuesto químico:

a) He b) S c) Pb

d) H**2**O e) N. A.

1. Una de las siguientes sustancias representa una mezcla:

a) diamante b) ozono

c) agua d) grafito e) acero

1. ¿Cuál de las siguientes sustancias es simple?

a) aceite b) bencina

c) agua d) alcohol e) cobre

1. Señalar una sustancia compuesta:

a) cobre b) latón

c) ácido clorhídrico d) bronce e) N. A.

1. Señale el grupo formado sólo por elementos:

a) cobre, plata, zinc

b) azúcar, cobre, sodio

c) plata, oro, ácido muriático

d) plata, cobre, oro

e) cobre, oro, petróleo

1. Es una mezcla homogénea:

a) agua y aceite

b) agua y trozos de madera

c) agua y trozos de papel

d) agua y alcohol

e) agua y petróleo

1. Señalar de cuántos elementos está formado el siguiente compuesto CaCO**3**.

a) 1 b) 2 c) 3

d) 4 e) 5

1. Señalar qué elemento está representado correctamente:

a) plata **®** Ag b) carbono **®** C

c) mercurio **®** Hg d)hidrógeno**®**H e) todos

1. Una de los siguientes, es sustancia simple:

a) agua destilada b) aire

c) diamante d) agua dura e) latón

1. Uno de los siguientes elementos, no presenta alotropía:

a) oxígeno b) carbono c) fósforo

d) calcio e) azufre

1. El diamante es una sustancia simple que presenta:

a) carbono b) hidrógeno

c) oxígeno d) fósforo e) N. A.

1. A la resistencia que presenta un cuerpo al ser rayado, se denomina:

a) dureza b) tenacidad

c) ductibilidad d) maleabilidad e) N. A.

1. Según la escala de Mohs, la sustancia más dura es:

a) diamante b) talco

c) cuarzo d) fierro e) N. A.

1. Indique una sustancia que presente ductibilidad:

a) oxígeno b) cobre

c) nitrógeno d) aceite e) N. A.

1. ¿Cuántas de los siguientes propiedades son generales o extensivas?

– Dureza – Viscosidad

– Masa – Tenacidad

– Maleabilidad – Extensión

a) 1 b) 2 c) 3

d) 4 e) N. A.

1. “Todo cuerpo ocupa en lugar en el espacio” corresponda a la propiedad:

a) impenetrabilidad b) extensión

c) divisibilidad d) inercia e) N. A.

1. La cantidad de materia que presenta un cuerpo es:

a) materia b) tiempo

c) extensión d) volumen e) masa

1. Se llama ................. a la porción limitada de la materia con características propias.

a) masa b) cuerpo

c) volumen d) átomo e) materia

1. Señalar una(s) propiedad(es) extensiva(s):

a) masa b) extensión

c) inercia d) impenetrabilidad

e) todas

1. Propiedad por la cual todo cuerpo se mantiene en reposo o movimiento, mientras no exista una causa que cambie dicho estado.

a) volumen b) tiempo

c) inercia d) viscosidad e) extensión

1. Señalar una propiedad intensiva:

a) densidad b) temperatura

c) masa d) inercia e) a y b

1. La resistencia al fraccionamiento se denomina:

a) dureza b) viscosidad

c) tenacidad d) maleabilidad e) inercia

1. Los metales se transforman en láminas por la:

a) inercia b) dureza

c) maleabilidad d) masa e) tenacidad

**NIVEL III**

1. El cobre se transforma en hilos, esta propiedad se llama:

a) masa b) volumen

c) ductibilidad d) maleabilidad e)elasticidad

1. ¿Cuántas son propiedades extensivas en el siguiente grupo?

– Divisibilidad – Ductibilidad

– Maleabilidad – Conductibilidad

a) 0 b) 1 c) 2

d) 3 e) 4

1. Presenta la propiedad de ductibilidad:

a) azufre b) cobre

c) fósforo d) cloro e) oxígeno

1. Es maleable:

a) diamante b) oro

c) cuarzo d) silicio e) carbón

1. Señalar un fenómeno físico:

a) evaporación del agua

b) formación de hielo

c) lanzamiento de una piedra

d) rotura de tiza

e) todas

1. Señalar al que no representa un fenómeno químico:

a) fermentación del vino

b) agriado de leche

c) oxidación de metales

d) rotura de un bloque de madera

e) descomposición del agua en hidrógeno y oxígeno

1. Indicar en cada caso el tipo de fenómeno físico o químico según corresponda:

a. Quemar un trozo de madera.

Químico

b. Digestión de alimentos.

Químico

c. Opacar una moneda.

Químico

d. Quebrar un vidrio.

Físico

e. Oxidación del vino.

Químico

f. Combustión de la gasolina.

Químico

g. Fermentar un poco de chicha.

Químico