**INTEGRADOR DE FÍSICO QUÍMICA 2º B Y C**

En el campo de las ciencias naturales, las propiedades se clasifican en dos grupos: extensivas e intensivas

Se denominan **PROPIEDADES EXTENSIVAS** a aquellas que dependen de la cantidad de materia, o masa, de la muestra que se está analizando. Por ejemplo, peso

Se denominan **PROPIEDADES INTENSIVAS**, a las que son independientes de la cantidad de materia, o masa, que se analiza, pues sólo dependen del material en sí mismo. Por ejemplo, el color.

1. Teniendo en cuenta la clasificación, indica con una cruz si las siguientes propiedades, corresponden a intensivas o extensivas.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Propiedad** | **Extensiva** | **intensiva** |
| Flotabilidad |  |  |
| Color |  |  |
| Sabor |  |  |
| Peso |  |  |
| Transparencia |  |  |
| Punto de fusión |  |  |
| Masa |  |  |
| Punto de ebullición |  |  |
| Dureza |  |  |
| Densidad |  |  |
| Capacidad |  |  |
| Volumen |  |  |

1. Teniendo en cuenta que una Magnitud, es toda propiedad física que se puede medir, la cual cada una tiene una unidad correspondiente, une con flechas, la magnitud con la unidad e instrumento de medición que corresponda.

  **UNIDAD MAGNITUD INSTRUMENTO**

 Cm3 Longitud Termómetro

N Temperatura Probeta

 °C Volumen Balanza

 g (gramo) Peso Cinta métrica

 m (metro) Masa Dinamómetro

1. El peso es la fuerza con que la tierra atrae un cuerpo, por acción de la gravedad. P= m (masa) . g (gravedad) P=m. g ,tengamos en cuenta que la gravedad en la tierra es de 9,8 m/s2  y en la luna 1,62 m/s2.  Y que si multiplicamos los valores de la masa de un cuerpo y la gravedad, obtendremos el peso del mismo. Y que kg. m/s2 equivale a N

Por ejemplo; un cuerpo tiene una masa de 45kg , su peso en la tierra será 45kg. 9,8m/s2 = 441 N

Calcular:

1. Un objeto tiene una masa de 100kg, indicar: ¿cuánto pesa en la tierra y cuánto pesaría en la luna?
2. Calcular el peso en la tierra y en la luna de un cuerpo cuya masa es de 64kg.
3. Teniendo en cuenta que Volumen, es el espacio que ocupa un cuerpo, si es irregular se puede medir con probeta, por desplazamiento de líquidos.

Por lo tanto, el V= V2-V1 es decir se resta el valor del volumen con el cuerpo menos el valor inicial sin el cuerpo. La cantidad de líquido que se desplaza es el volumen del cuerpo.

Para un cuerpo regular, por ejemplo un cubo, se calcula con fórmulas matemáticas.



 V= L3 es decir L.L.L ( lado por lado por lado)
DENSIDAD: es la relación entre la masa y el volumen, es decir d= m/V, es la división de la masa y el volumen, en ese orden.

Ejemplo, calcular densidad de un objeto cuya masa es de 43g y su volumen 23 cm3  43g/ 23cm3 = 1.86 g/cm3 el resultado de la división tiene que llevar las dos unidades una de masa y la otra de volumen, como expresa el ejemplo. Espero que lo recuerden de la clase

Calcular:

1. Un cubo cuyo lado es de 3cm, tiene una masa 200g , que densidad tiene dicho cuerpo? ( recuerden calcular el volumen del cubo antes de aplicar la fórmula de densidad)
2. Una piedra de 30g es colocada en una probeta, el volumen inicial V1= 50cm3 y con la piedra es de V2= 60cm3 ¿cuál es la densidad de la piedra? (tener en cuenta el ejemplo de como obtener el volumen de cuerpos irregulares.
3. ¿cuál es la densidad de una sustancia si 246g ocupan un volumen de 31 ml?

**SISTEMAS MATERIALES**

Sabiendo que todo lo que nos rodea es materia y que se encuentra en todos los estados físicos, podemos decir que:

**UN SISTEMA MATERIAL, ES UNA PORCIÓN DE MATERIA QUE SE AISLA PARA SU ESTUDIO.**

 **SISTEMA MATERIAL**

**HOMOGÉNEO HETEROGÉNEO**

**SOLUCIÓN SUSTANCIA PURA**

 **SUST. SIMPLE SUST. COMPUESTA**

 **O ELEMENTO QCO.**

Los sistemas materiales se clasifican en homogéneos y heterogéneos.

**Los HOMOGENEOS**, están formados por una sola fase, es decir que a simple vista lo vamos a ver uniforme, tienen sus propiedades intensivas iguales. Ejemplo café con azúcar, agua sola, sal sola, etc

 café con azúcar, veo solo un líquido negro, una sola fase

El sistema homogéneo puede tener un solo componente, es decir una sola clase de sustancia y por lo tanto una clase de molécula entonces será una **SUSTANCIA PURA**, EJEMPLO AGUA DESTILADA, SAL, etc.

 La sal es un sistema homogéneo porque hay una fase y tiene un componente, porque es una sustancia pura, solo hay moléculas de sal.

Las sustancias Puras, se clasifican en **sustancias COMPUESTAS,** cuando están formadas por varias clases de átomos, ejemplo agua H2O (tiene átomos de hidrógeno y átomo de oxígeno) y **Sustancias SIMPLES**, formadas por una sola clase de átomos, ejemplo O2 (oxígeno), Fe(hierro), etc

Si el sistema homogéneo tiene más de un componente, tienen que formar una SOLUCIÓN, es decir la mezcla de sustancias, para que a simple vista se vea una fase.

sal disuelta en agua, es un sistema Homogéneo, tiene una fase, pero tiene dos componentes, el agua y la sal, es decir es una SOLUCIÓN.

Los **sistemas HETEROGÉNEOS**, tienen dos o más fases, es decir que a simple vista vamos a observar varias sustancias y tienen propiedades intensivas, distintas. Ejemplo agua y aceite, piedra y pétalos de rosas, arroz y zanahoria, etc

en la imagen se observa dos fases y el aceite y el agua y tiene dos componentes,

En éste ejemplo, tengo tres fases: agua, hielo y limón. Tiene dos componentes, el agua en estado sólido y líquido y limón. Es decir que es un sistema heterogéneo formado por 3fases y 2 componentes.

Les dejo un video que les puede ayudar, por si no entienden la teoría o me consultan, ante la duda.

<https://www.youtube.com/watch?v=G8go6FnvpwA>

**EJERCITACIÓN**

1. Inventen sistemas que estén formado por:
2. 2 fases y 4 componentes
3. 1 fase y 3 componentes
4. 3 fases y 1 componente
5. 4 fases y 4 componentes
6. Indique el número de fases e indique cuantos componentes tiene y clasifícalos en homogéneos y heterogéneos, podes dibujarlo para guiarte mejor.
7. Agua, vapor de agua, hielo y alcohol
8. Aceite
9. Lechuga, tomate, palta, sal y jugo de limón
10. Piedra, agua y corcho
11. Leche con azúcar y chocolate en polvo (chocolatada)
12. Agua de mar (agua salada)
13. Yerba, azúcar, fideos
14. Trocitos de madera
15. Azúcar
16. Agua dulce (azúcar y agua)
17. Trocitos de hierro, de plástico y trocitos de madera
18. Gancia, sprite y jugo de limón
19. Clasificar los siguientes sistemas en soluciones o sustancias puras
20. Azúcar
21. Agua y alcohol
22. Agua y lavandina
23. Hierro
24. Sal
25. Agua salada
26. Café con leche
27. Mercurio
28. Aire
29. Jugo con agua
30. Oxígeno
31. Clasificar las siguientes sustancias PURAS, es sustancias SIMPLES O COMPUESTAS, podes ayudarte, con la tabla periódica de los elementos. En caso de ser compuestas, indicar que clases de átomos la forman.
32. C2O dióxido de carbono
33. Fe hierro
34. Ca calcio
35. NaClO. Hipoclorito de sodio (lavandina)
36. CaO cal (óxido de sodio)
37. Mg magnesio
38. H2 hidrógeno
39. H2SO4 ácido sulfúrico
40. Au (oro)
41. Ag (plata)
42. Cu (cobre)
43. KCl cloruro de potasio

**SOLUCIONES**

SABIENDO QUE LA SOLUCIÓN ES UN SISTEMA HOMOGÉNEO, ES DECIR, QUE TIENE UNA SOLA FASE

 ESTA FORMADA POR UN **SOLUTO**, QUE ES EL QUE ESTA EN MENOR PROPORCIÓN Y EL QUE SE DISUELVE Y POR UN **SOLVENTE** QUE ESTA EN MAYOR CANTIDAD Y ES EL QUE DISUELVE. EJEMPLO: sal disuelta en agua, la sal es el soluto y el agua el solvente



 **CONCENTRACIÓN DE LA SOLUCIÓN**:

Formas de expresar la concentración de las soluciones:

* **% m/m:** cantidad de g (gramos) de soluto disueltos en 100 g de solución
* **% m/v**: cantidad de g (gramos de soluto, disueltos en 100 ml (mililitros) de solución
* **% v/v:** cantidad de ml de soluto, en 100 ml de solución

Es decir, para m (de masa) se usa la unidad g (gramo) y para v de volumen se usa ml (mililitro)

 Cantidad de soluto en 100 ml de solución

Ejemplo una concentración al **30**% m/v

Es decir el número indica la cantidad de soluto, el porcentaje (%) que esa cantidad de soluto esta disuelto en 100 de solución. Como la solución es la suma de soluto y solvente.

SOLUTO (st) + SOLVENTE (sv) = SOLUCION (sc)

 30g + 70ml = 100 de solución

30% m/v, es 30 g de soluto y el % me dice que son 100 de solución, entonces de solvente tengo 70, porque 30 más 70 dan 100, recuerden que es la suma de soluto más solvente

LLAMAMOS CONCENTRACIÓN DE LA SOLUCIÓN A LA RELACIÓN ENTRE LA CANTIDAD DE SOLUTO Y LA DEL SOLVENTE EN LA SOLUCIÓN. Una solución es más concentrada, cuando más soluto tenga. Ejemplo, una solución al 4% m/m es menos concentrada que una solución de 35% m/m

1. ¿INDIQUE CUÁL DE LAS SIGUIENTES SOLUCIONES SE HALLA MÁS CONCENTRADA E INDICAR EL POR QUÉ?
2. 28% m/m
3. 40% m/m
4. 12% m/m
5. 1,3 % v/v
6. 2% v/v

Recordar que para calcular la concentración se hace el siguiente calculo:

 Masa de SOLUTO X 100

%= masa de SOLUCIÓN

1. Calcular el %m/m de 35 g de cloruro de sodio SOLUTO en 500g de agua SOLVENTE
2. Calcular el % v/v si tenemos 50 ml de limón (SOLUTO) en 310 de sprite con limón (SOLUCIÓN)
3. Calcular %m/m de una solución que tiene 17g de Soluto en 90 g de Solución

Ahora vamos a calcular la cantidad de soluto para preparar una determinada cantidad de solución, con la siguiente formula:

Soluto= cantidad de soluto (%). Solución x SOLUCION

 100

Ejemplo: Calcular la cantidad de soluto que se necesita para preparar 400 g de SOLUCION, al 8% m/m

 Cantidad de soluto

Soluto= 8g soluto x 400g = 32g

 100

Es decir que para preparar 400g de solución al 8% se necesitan 32 g de SOLUTO

1. Calcular la cantidad de soluto, que se necesita para preparar 530 de SOLUCION al 12% m/m
2. Calcular la cantidad de azúcar (SOLUTO), que se necesita para preparar 900g de agua dulce (SOLUCION) al 9% m/m
3. Calcular la cantidad de Soluto que son necesarios para preparar 2500 ml de SOLUCION al 20% v/v

**MODELOS ATÓMICOS:**

**Número atómico: (Z)** Es el número de protones que posee un átomo. Y como el átomo es eléctricamente neutro, coincide con el número de electrones.

**Número másico: (A)** Se define como la suma de los protones y los neutrones que hay en el núcleo de un átomo.

El número másico y el número atómico se relacionan por la siguiente fórmula:

**n0 = A - Z**

 **Z= p+**

 **p+ = e-**

**A = n0 + Z**

**Estas fórmulas indican lo siguiente:**

* **Nº másico= a neutrones más número atómico (que es igual al valor de protones o electrones)**
* **Neutrones= a Nº másico menos Nº atómico**

Los elementos químicos se representan de la siguiente manera:

 **A**

 X

 **Z**

Ejemplo: 23

 Na (sodio)

 11

Significa que tiene: Número másico (A): 23

 Número atómico (Z): 11

Las partículas subatómicas para el átomo de Na son:

Protones =11; electrones= 11; neutrones= 23 – 11 = 12

La **cantidad de protones y electrones es igual** debido a que el átomo es eléctricamente **NEUTRO.**

Representación del átomo según el modelo de Bohr:

 2 e-  8 e-  1 e- 2+8+1 = 11 e-

 n= 1 n=2 n=3

En los niveles de energía se encuentran los electrones que según la fórmula 2 . n2 entran en el **nivel 1:**  n es igual a nivel

2. 12 = 2 e- ; **nivel 2:** 2. 22 = 8 e- ; **nivel 3:** 2. 32 = 18 e- es la cantidad máxima que entra en cada nivel de energía, en el nivel 3 sólo me queda un electrón porque llego al total de electrones.

Por lo tanto, en el nivel 1 como máximo puede tener 2 e-

 El nivel 2, **8e**-

 El nivel 3, **18 e-**

 El nivel 4, **32 e-**

 El nivel 5, **50 e-**

 El nivel 6**, 72 e-**

 El nivel 7, **98 e-**

**ACTIVIDADES:**

16) Un átomo tiene 8 protones en su núcleo:

a) ¿Cuál es su número atómico?

b) ¿Cuántos electrones tiene?

c) ¿A qué elemento pertenece?

17) Un átomo de fosforo tiene 15 protones y 16 neutrones. Indique:

a) número atómico

b) número másico

c) representación

3) Un átomo de boro tiene Z= 5 y A= 11. Indica su número de:

a) protones, electrones y neutrones.

b) representarlo.

18) Complete los datos que faltan en el siguiente cuadro. Representar cada átomo según el modelo de Bohr:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Elemento** | **nº Atómico** | **nº Másico** | **Protones**  | **Electrones** | **Neutrones**  |
| Na | 11 | 23 |   |   |   |
| C |   | 12 | 6 |   |   |
| Si | 14 |   |   |   | 14 |
| Ca |   |   | 20 |   | 20 |
| Ag |   | 108 |   | 47 |   |
| S  |   | 32 |   |   | 16 |
| Cl  |   |   |   | 17 | 18 |