

ESCUELA EPET N°5

Curso: Año 3° 1° y 3° División

Turno : Mañana

Espacio curricular: Química

Guía N° 2 Propiedades de la materia

A continuación se proporciona el siguiente material bibliográfico, léelo atentamente y realiza la ejercitación propuesta al final de cada capítulo.

De igual manera, deberá trabajar con la guía N°3

ESCUELA EPET N°5

Curso: Año 3° 1° y 3° División

Turno : Mañana

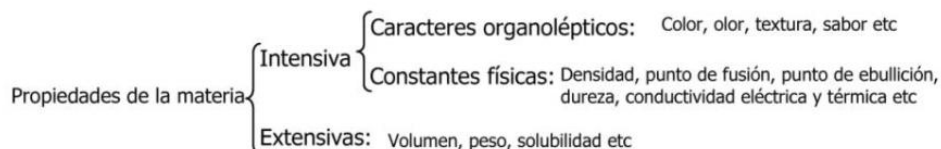
Espacio curricular: Química

Propiedades de la materia

Son las características de la materia que podemos percibir con los sentidos (el tacto, el olfato, el gusto, el oído, la vista) o bien por medio de instrumentos, para ayudarnos a identificar la sustancia.

Si la característica del material varía según la cantidad de masa, la llamaremos propiedad extensiva. Por ejemplo, el volumen, el peso, la solubilidad son propiedades que dependen o varían según la masa del cuerpo.

En cambio, si la propiedad no depende de la masa del cuerpo, la llamaremos propiedad intensiva. A su vez podemos clasificar en: los caracteres organolépticos y las constantes físicas. Los primeros son las propiedades (que no depende de la masa del cuerpo) y que podemos percibir con los sentidos de tacto, olfato, gusto etc. Y las segundas son las propiedades que tampoco depende de la masa del cuerpo y que se determinan a través de instrumentos de medición en el laboratorio



Densidad

Es la relación entre la masa y el volumen que ocupa dicha sustancia. Es una propiedad específica de cada materia, y no depende de la cantidad de materia ya que si aumenta (o disminuye) la masa, aumenta (o disminuye) el volumen que ocupa dicha masa. Por eso es una propiedad intensiva.

$$\text{Densidad } (\delta) = \frac{\text{masa}}{\text{volumen}}$$

Recordemos: la equivalencia entre volumen y capacidad está dada por $1 \text{ dm}^3 = 1 \text{ L}$

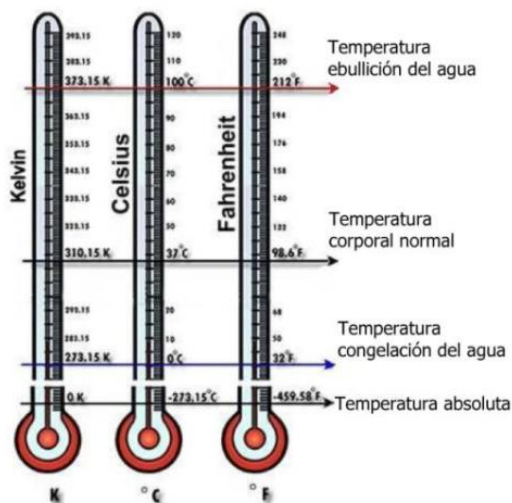
O bien también puede expresarse como $1 \text{ cm}^3 = 1 \text{ mL}$

En SIMELA las unidades son kg/m^3

La densidad suele expresarse como g/mL o bien, g/cm^3 (ambas son unidades equivalentes)

Punto de ebullición

Es la temperatura en la cual una sustancia cambia del estado líquido al estado vapor, mientras que la presión interna del líquido se iguala con la presión externa o atmosférica. Mientras ocurre el cambio de estado, la temperatura de ebullición permanece constante en todo el proceso. A continuación se indican las escalas de temperatura:



ESCUELA EPET N°5

Curso: Año 3° 1° y 3° División

Turno : Mañana

Espacio curricular: Química

Tanto la escala en Celsius como la escala en Kelvin la diferencia entre el punto de ebullición y el punto de fusión son 100 grados o unidades. En cambio, en la escala Fahrenheit la diferencia es de 180° grados o unidades.

La temperatura se puede expresar en cualquiera de las tres escalas. Por ejemplo el pronóstico del tiempo en Argentina se nombran las temperaturas en la escala Celsius. En cambio, en Inglaterra, se nombran en escala Fahrenheit.

Temperatura Fahrenheit a Celsius $T(^{\circ}\text{C}) = (^{\circ}\text{F} - 32^{\circ}\text{F}) \cdot \frac{5^{\circ}\text{C}}{9^{\circ}\text{F}}$

Temperatura Celsius a Fahrenheit $T(^{\circ}\text{F}) = (^{\circ}\text{C}) \cdot \frac{9^{\circ}\text{F}}{5^{\circ}\text{C}} + 32^{\circ}\text{F}$

Temperatura Kelvin a Celsius $T(^{\circ}\text{C}) = (K) - 273$

Temperatura Celsius a Kelvin $T(K) = (^{\circ}\text{C}) + 273$

Punto de fusión

Es la temperatura a la cual en una sustancia conviven (o coexisten) en equilibrio el estado sólido y el estado líquido al mismo tiempo. Por eso en la mayoría de las sustancias el punto de fusión es igual al punto de solidificación. Por otra parte, mientras ocurre el proceso, la temperatura de fusión permanece constante. Así por ejemplo a presión atmosférica normal de 1 atm el punto de fusión del agua es 0 °C y en equilibrio con el mismo punto de solidificación.

Dureza

Es una propiedad intensiva, ya que la característica de dureza no depende de la cantidad de masa, sino del tipo de material. Experimentalmente, el grado de dureza se mide rayando el material sólido. De esta manera, se forma un surco y se mide la profundidad del mismo. Cuanto más profundo sea, menor valor de dureza tendrá (o sea, será mas blando que otro material).

Conductividad eléctrica y térmica

Es una propiedad intensiva, o sea, que no depende de la masa de la sustancia y se refiere a la capacidad de dicha sustancia de conducir a través de sí mismo la corriente eléctrica (conductividad eléctrica) o el calor (conductividad térmica)

Un ejemplo de conductividad térmica se observa cuando un recipiente de metal puesto al fuego conduce calor para lograr calentar el contenido.

Un ejemplo de conductividad eléctrica es el agua

Volumen

Es una propiedad extensiva porque depende de la cantidad de masa: al aumentar la masa, aumenta el volumen, que se observa a simple vista por el aumento de tamaño de la sustancia.

Por ejemplo, no es lo mismo una botella de un litro de agua que una botella de dos litros de agua, ya que al aumentar la masa de agua, aumenta el volumen del mismo.

ESCUELA EPET N°5

Curso: Año 3° 1° y 3° División

Turno : Mañana

Espacio curricular: Química

1) Responder brevemente las siguientes preguntas:

¿Qué es una propiedad intensiva? - Dar 3 ejemplos

¿Qué es una propiedad extensiva? - Dar 3 ejemplos

¿Cómo se detecta el carácter organoléptico de una sustancia? - Dar 3 ejemplos

¿Cómo se determina la constante física de una sustancia? - Dar 3 ejemplos

2) Completar:

Propiedades de la materia	{	_____	{	no dependen de la masa o cantidad de materia del sistema
		_____		dependen de la masa o cantidad de materia del sistema

3) Dibujar y marcar en las tres escalas: la temperatura del ambiente donde te encuentres, la temperatura corporal normal, la temperatura de un cubo de agua helada y la temperatura del vapor de agua.

4) Completar:

°C	K	°F
108		
72		
		115
		20
	291	
	480	
9		
441		

°C	K	°F
		100
		50
	354	
	543	
333		
	336	
		300
		25

5) Ordenar en forma creciente las siguientes temperaturas:

-85°C , 150°C , 291K, -5°C, 20°F, 115°F, 0°C, 328K, 25°F, 300°C, 55°F, -33°C, 100°C

4) Buscar e investigar cuál es el material más blando y cuál es el material más duro que existe en la naturaleza

5) Responder V o F

*Las propiedades extensivas de la materia dependen de la cantidad de masa del cuerpo

*Si tengo 1 Litro de una sustancia es equivalente a decir que tengo 1 dm³ de sustancia

*Los caracteres organolépticos son propiedades intensivas

ESCUELA EPET N°5

Curso: Año 3° 1° y 3° División

Turno : Mañana

Espacio curricular: Química

*El punto de fusión es la temperatura a la cual hierve una sustancia que se encuentra en estado de vapor

*Para medir el grado de dureza, cuanto más profundo sea el surco, más blando es el material

*Si un metal se funde a 1200 °C es equivalente a decir que se funde a 927 K

6) Ordenar en forma creciente los siguientes volúmenes:

100 cm³ , 15 mL , 78 dm³ , 24mL , 55 cm³ , 1 L , 200 mL, 721 dm³ , 81 cm³, 1.5 mL

7) Sabiendo la fórmula de densidad, completar los siguientes datos.

Masa (g)	Volumen (ml)	Densidad (g/ml)
75	6	
187.5	25	
87		5.8
202.8		10.4
	23	4.9
	3.5	6.1
31.98	12.3	
200.64	13.2	

Masa (g)	Volumen (ml)	Densidad (g/ml)
90		7.5
225		37.5
	15	8.7
	13	19.5
172.84	11.6	
419.04	14.4	
	4.5	8.8
316.59	17.3	

8) Escribir y marcar en los termómetros, la temperatura de punto de fusión y punto de ebullición de las siguientes sustancias:

Sodio

Celsius



Kelvin



Fahrenheit

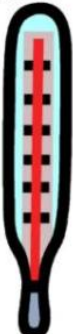


AGUA

Celsius



Kelvin



Fahrenheit

