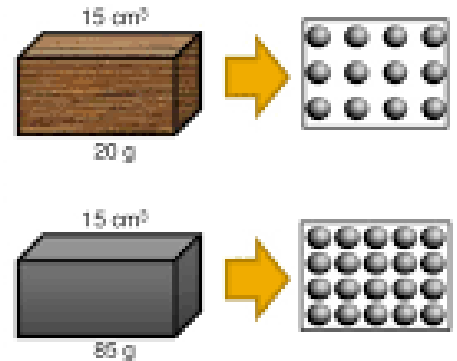


LA DENSIDAD

En todas las épocas los maestros han tomado el pelo a sus alumnos con preguntas como «¿qué pesa más, un kilo de corcho o un kilo de plomo?». Caer siempre en la trampa de inclinarse por el plomo indica que todos tenemos la noción de que ciertos materiales son más «pesados» que otros, que es nuestra manera cotidiana de decir lo mismo que la física dice con términos más técnicos: unos materiales tienen más *densidad* que otros

Dos bloques, uno de madera y otro de hierro, tienen el mismo volumen. Sin embargo, no presentan la misma masa. Esto se debe a que el bloque de hierro tiene mayor cantidad de masa en el mismo volumen. Las partículas que forman el hierro están más juntas y en el mismo volumen caben más partículas.

Se dice que el hierro es más denso que la madera.



La densidad es una propiedad cuantitativa de la materia. Podemos medir la masa y el volumen de cualquier cuerpo y calcular la densidad con la siguiente fórmula:

$$\text{Densidad} = \frac{\text{Masa}}{\text{Volumen}}$$

Se observa la comparación de dos objetos del mismo volumen pero distinta masa

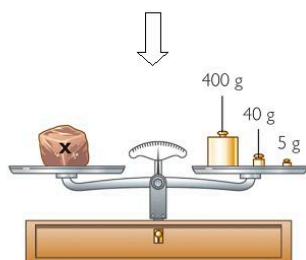


DENSIDAD: Es la masa de un cuerpo por unidad de volumen

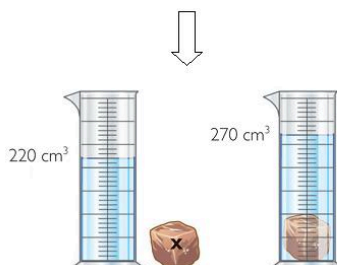
$$d = \frac{m}{v}$$

Se divide la masa entre el volumen

1° Se calcula la masa

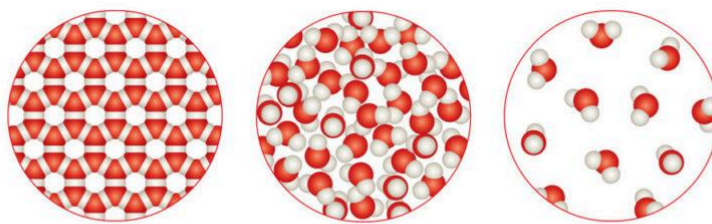


2° Se calcula el volumen



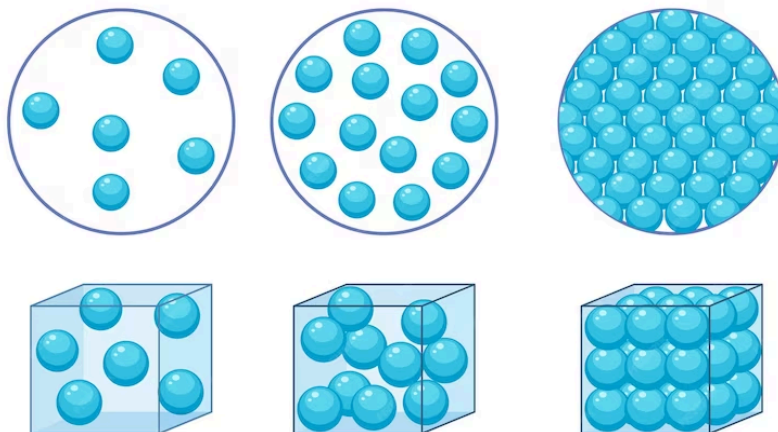
La densidad de una sustancia depende de la distancia existente entre los átomos y moléculas que la componen, y también de la estructura interna de los mismos átomos. En los gases, las moléculas están muy alejadas unas de otras, por lo que tienen densidades pequeñas; así, en condiciones normales, el aire contenido en una botella vacía de un litro pesa aproximadamente un gramo, mientras que un litro de agua pesa un kilogramo, es decir, mil veces más. En otras palabras, el agua es aproximadamente mil veces más densa que el aire.

Ello es así porque en los líquidos y sólidos, en efecto, los átomos están mucho más cerca unos de otros. En la mayoría de los elementos que llamamos metales, podría decirse que los átomos están apiñados como naranjas en una canasta; estos elementos tienen densidades bastante altas, pero aunque la distancia entre los átomos sea similar, no todos los metales tienen una densidad similar, porque ésta también depende, como se ha indicado, de la masa de los mismos átomos.

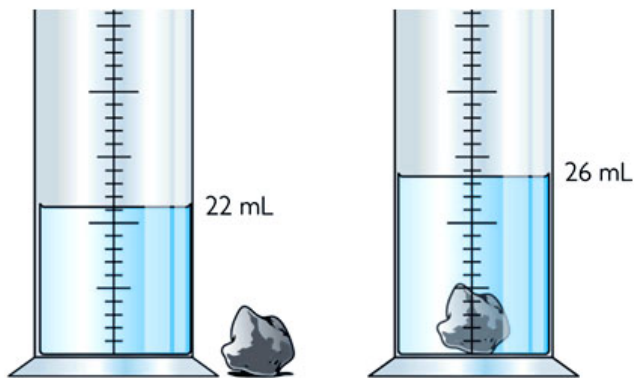


A.28.- Ordena los siguientes objetos de menor a mayor densidad.

Sabiendo que cada bolita tiene 2 gramos de masa, calcula la densidad de los siguientes objetivos si el volumen de los círculos es de 3.5 litros y el volumen de los cubos 2 l.



A.29.- Si la roca de la imagen pesa 445 g. ¿Cuál es su densidad?



A.30.- EXPLICAR si las siguientes afirmaciones son correctas o no. (Busca las densidades que necesites en la tabla del final)

- a) Un litro de gasolina pesa más que un litro de agua
- b) Un ml de alcohol pesa menos que 1 ml de agua
- c) Cien gramos de hierro pesan menos que 40 gramos de agua .
- d) 3 litros de leche pesan más que 3 litros de alcohol
- e) El aceite es más denso que el agua.
- f) Cinco kilogramos de aceite caben en una garrafa de 5 litros.
- g) Un mL de agua pesa un gramo

TABLA DE DATOS de DENSIDADES en g/ml

Aluminio 2,7	Plomo 11,4	Mercurio 13,6	Hierro 7,9	Agua 1	Aceite 0,9	Alcohol 0,79
Oro 19,32	Níquel 8,9	Gasolina 0,68	Acetona 0,8	Bromo 3,12	Plata 10,5	Leche 1,03

A.31.- Un soldadito de plomo tiene una masa de 35 g. Su volumen es de 25 ml. ¿Cuál es la densidad del soldadito?

A.32-CUESTIONES. (Busca las densidades que necesites en la tabla del final)

a) ¿qué pesará más 100 g de agua o 25 g de hierro?

b) ¿qué pesará más 100 ml de agua o 10 mL de hierro?

c) ¿qué tendrá más volumen 40 ml de aceite o 150 g de agua?

d) ¿qué tendrá más volumen 150 g de aceite o 150 ml de agua?

e) ¿qué tendrá más masa 8 g de alcohol o 20 ml de aluminio?

f) ¿qué tendrá más volumen 10 ml de leche o 15 ml de plomo.

A.33- Si tenemos una tarta 1, que ocupa un volumen de 10 ml y tiene una masa de 30 g, y otra tarta 2, ocupa un volumen de 20 ml y tiene una masa de 22 g, ¿Cuál tiene mayor densidad?

A.34- Realiza los siguientes cambios de unidades con factores de conversión:

- a) 13,6 g/ml → kg/l
- b) 1000 kg/kl → g/ml
- c) 4,5 g/ml → mg/l
- d) 2,75 cg/cl → hg/kl
- e) 80 mg/ml → g/l
- f) 40 kg/l → g/ml

$$1.4 \frac{\cancel{\text{g}}}{\cancel{\text{ml}}} \cdot \frac{1 \text{ lb}}{453.59 \cancel{\text{g}}} \cdot \frac{1000 \cancel{\text{ml}}}{1 \text{ L}} = 3.08 \frac{\text{lb}}{\text{L}}$$