

FÍSICA Y QUÍMICA 3º ESO

Problemas “Estados de agregación de la materia”.

- 1) Calcula el volumen de un trozo de madera, sabiendo que su masa es de 10 g y que su densidad es 900 kg/m^3 (**0,011 L**)
- 2) El anillo de mi profesor tiene una masa de 6,5 gramos y ocupa un volumen de 1,4 mL. ¿Será de oro? Dato: $d(\text{oro}) = 19300 \text{ kg/m}^3$
- 3) Se coge un alumno de 3º ESO y se sumerge totalmente en una bañera, observándose que el aumento de volumen del agua de la bañera ha sido de 80 dm^3 , si la densidad del cuerpo humano es de 933 kg/m^3 , calcular la masa de este alumno. (**74,64 kg**)
- 4) Las distintas sustancias presentes en la naturaleza tienen como propiedad característica, además de la densidad, los puntos de fusión y ebullición. Interpreta la siguiente tabla y responde a los apartados:

Sustancia	Punto de fusión (°C)	Punto de ebullición (°C)
Oxígeno	-218,8	-183
Alcohol	-141,5	78
Agua	0	100
Plata	961	2210
Mercurio	-39	357

- a) ¿Cuáles son las sustancias que están en estado sólido a -50 °C ?
 - b) Cuando el agua está en ebullición, ¿en qué estado de agregación están el resto de sustancias?
 - c) Tenemos todas las sustancias a -50 °C y se calientan hasta 90 °C , ¿qué cambios de estado se dan y en cuáles sustancias?
 - d) Determina el intervalo de temperaturas en el que estén líquidos el mercurio, el alcohol y el agua.
- 5) Para fundir 6 kg de hierro, se necesita aportar 1758 kJ de energía. Calcular el calor latente del hierro. (**293000 J/kg**)
 - 6) El calor latente de vaporización del agua es 2260000 J/kg . Si queremos vaporizar 1 litro de agua, ¿cuánto calor necesitamos aportar? (**$2,26 \cdot 10^6 \text{ J}$**)
 - 7) Metemos al congelador una cubitera con agua, cuando se congela ha cedido 83500 J de energía. Sabiendo que su calor latente de fusión (solidificación) vale 334000 J/kg , ¿qué volumen de agua había en la cubitera? (**0,25 L**)

- 8) Sabemos que el calor latente de fusión del estaño es 59000 J/kg y el calor latente de fusión del cobre es 214000 J/kg. ¿Qué cantidad de cobre se podrá fundir con el calor que se necesita para fundir 250 gramos de estaño? **(69 g)**
- 9) Los calores latentes de fusión y vaporización de la acetona son 96000 J/kg y 524000 J/kg. Se funde una cierta cantidad de acetona absorbiendo 50000 J de energía. ¿Cuánto calor necesitaría esta misma cantidad de acetona para vaporizarse? **(272480 J)**
- 10) Un volumen gaseoso de un litro es calentado a presión constante desde 18 °C hasta 58 °C, ¿qué volumen final ocupará el gas? **(1,14 L)**
- 11) Una masa gaseosa a 32 °C ejerce una presión de 18 atmósferas, si se mantiene constante el volumen, ¿qué aumento sufrió el gas al ser calentado a 52 °C? **(19,18 atm)**
- 12) ¿Cuál será la presión de un gas al ser calentado de 20 °C a 140 °C si su presión inicial es de 4 atmósferas? **(5,64 atm)**
- 13) Un gas a 18 °C y 750 mm de Hg ocupa un volumen de 150 cm³, ¿cuál será su volumen a 65 °C si se mantiene constante la presión? **(0,174 L)**
- 14) Un volumen de 150 dm³ está a presión normal (1 atm), ¿qué presión soportará si su volumen se reduce a 12 cm³? **(12500 atm)**
- 15) ¿A qué temperatura deben enfriarse 600 mL de hidrógeno para que ocupen 275 mL si no ha variado la presión y la temperatura inicial era de 125 °C ? **(182,4 K = -90,6 °C)**
- 16) Un gas ocupa un volumen de 100 litros a 200 °C y 1 atm. ¿ A qué presión debemos someterlo para que ocupe 2 litros ? La temperatura del gas no varía. **(50 atm)**
- 17) Una cantidad de gas está contenida en un recipiente a -10 °C y 750 mm Hg de presión. Si el gas se calienta a 35 °C ¿Cuál será la nueva presión si no varía el volumen? **(878,3 mm Hg)**
- 18) En una botella de acero hay cinco litros de hidrógeno a la presión de 24 atm. ¿Cuántos globos de ese gas podrán hincharse si su capacidad una vez llenos y a 1,2 atm. es de cuatro litros? (suponemos constante la temperatura). **[25 globos (100 L)]**
- 19) Una ampolla de vidrio contiene helio a 37 °C y 700 mm Hg de presión. Si el volumen se mantiene constante , ¿cuál será la presión del helio a 80 K ? **(180,6 mm Hg)**