

<b>Nombre:</b>			
<b>Curso:</b>	<b>3º ESO B</b>	<b>Control Símbolos &amp; Nombres</b>	
<b>Fecha:</b>	<i>Diciembre de 2016</i>	<b>1ª Evaluación</b>	

**1.-** Escribe el **nombre** de los siguientes elementos:

<b>Sr</b>	<b>Fe</b>	<b>Ag</b>	<b>As</b>	<b>Pt</b>

<b>Sb</b>	<b>Cd</b>	<b>Zn</b>	<b>Al</b>	<b>F</b>

<b>Mg</b>	<b>Be</b>	<b>K</b>	<b>Cl</b>	<b>Ga</b>

**2.-** Escribe el **símbolo** de los siguientes elementos:

<b>Paladio</b>	<b>Boro</b>	<b>Telurio</b>	<b>Cobalto</b>	<b>Magnesio</b>

<b>Bromo</b>	<b>Selenio</b>	<b>Mercurio</b>	<b>Estaño</b>	<b>Germanio</b>

<b>Cadmio</b>	<b>Litio</b>	<b>Platino</b>	<b>Plomo</b>	<b>Manganeso</b>

Nombre:			
Curso:	3º ESO B	Examen II	
Fecha:	16 de diciembre de 2016	1ª Evaluación	

**1.-** Ponemos en la balanza un matraz aforado, destaramos pulsando la tecla T, e introducimos en él 250 ml de cierto aceite de oliva. La balanza marca 212,5 g. **(2,5 puntos)**

**a)** Calcula la densidad del aceite en g/cm<sup>3</sup> y en unidades S.I. **(1p)**

A continuación, se calienta el matraz y se observa que el volumen sube 8 ml.

**b)** ¿a qué es debido?

**c)** ¿Cuál es ahora la masa del aceite?

**d)** ¿y la densidad?

**2.-** Un recipiente cerrado contiene 300 cm<sup>3</sup> de gas a una temperatura de 27 °C a una presión de 720 mm Hg. **(1+1+0,5 puntos)**

**a)** ¿Qué Volumen ocuparía en condiciones normales de presión y temperatura?

**b)** ¿y si estuvieran a 72°F y 224.348 Pa cuanto ocuparían?

**c)** ¿Cuál sería su volumen si se tratara de un proceso isócoro y aumentara la temperatura?

**3.-** Una bola de cristal tiene una masa de 16,5 g. Si la introducimos en un vaso con agua desplaza un volumen de agua de 5 cm<sup>3</sup> **(2 puntos)**

**a)** ¿Cuál será su densidad?

**b)** ¿y su radio?

- *Despeja con letras y luego sustituyes.*
- *Expresa todos los resultados en unidades del sistema internacional.*

**4.-** Los grandes fabricantes de neumáticos como Michelin, Goodyear, Bridgestone, ... etc. recomiendan que cuando revisemos la presión de las ruedas de nuestros vehículos lo hagamos siempre en frío, es decir sin haber circulado antes con ellos.  
¿por qué crees que hacen esta recomendación? **(2 puntos)**

**5.-** Completa la tabla con las valencias de cada uno de los elementos: **(1 punto)**

Fe	Co	K	Mg	Mn

Cesio	Oro	Mercurio	Estaño	Plata

**1.- Ponemos en la balanza un matraz aforado, destapamos pulsando la tecla T, e introducimos en él 250 ml de cierto aceite de oliva. La balanza marca 212,5 g.**

**a) Calcula la densidad del aceite en g/cm<sup>3</sup> y en unidades S.I. (1p)**

La densidad se calcula dividiendo la masa entre el volumen, por tanto:

$$d = \frac{m}{V} = \frac{212,5g}{250ml} = 0,85 \frac{g}{cm^3} = 0,85 \frac{g}{cm^3} \cdot \frac{10^6 cm^3}{1m^3} \cdot \frac{1Kg}{10^3 g} = 850 \frac{Kg}{m^3}$$

**A continuación, se calienta el matraz y se observa que el volumen sube 8 ml.**

**a) ¿a qué es debido?**

Es debido a la teoría cinética, al aumentar la temperatura de un líquido, aumenta la energía cinética de las partículas que lo constituyen y por tanto aumenta el volumen.

**b) ¿Cuál es ahora la masa del aceite?**

La masa sigue siendo la misma puesto que no hemos añadido más aceite.

**c) ¿y la densidad?**

Si cambia el volumen, como la masa sigue siendo la misma, entonces cambiará la densidad:

$$d = \frac{m}{V} = \frac{212,5g}{258ml} = 0,82 \frac{g}{cm^3}$$

**2.- Un recipiente cerrado contiene 300 cm<sup>3</sup> de gas a una temperatura de 27 °C a una presión de 720 mm Hg. (1+1+0,5 puntos)**

**a) ¿Qué Volumen ocuparía en condiciones normales de presión y temperatura?**

a) Las condiciones normales de P y T son: c.n.  $\begin{cases} P = 1 atm = 763 mm Hg \\ T = 273K \end{cases}$

$$\text{Sabendo que: } \begin{cases} V = 300cm^3 \\ T = 300K \\ P = 720 mm Hg \end{cases} \quad \text{y que: } \begin{cases} V' = ? \\ P = 763 mm Hg \\ T = 273K \end{cases}$$

Calculamos el nuevo volumen usando la ecuación general de los gases:  $\frac{P \cdot V}{T} = \frac{P' \cdot V'}{T'}$

$$\text{Despejamos primero } V': \frac{P \cdot V}{T} = \frac{P' \cdot V'}{T'} \rightarrow P \cdot V \cdot T' = P' \cdot V' \cdot T \rightarrow V' = \frac{P \cdot V \cdot T'}{P' \cdot T}$$

$$\text{Por tanto: } V' = \frac{P \cdot V \cdot T'}{P' \cdot T} = \frac{720 mmHg \cdot 300cm^3 \cdot 273K}{763 mmHg \cdot 300K} = 257,61cm^3$$

**b) ¿y si estuvieran a 72 °F y 224.348 Pa cuanto ocuparían?**

En este caso lo primero es transformar las unidades de cada media al sistema internacional:

$$\frac{C}{100} = \frac{F - 32}{180} \rightarrow 180C = 100(F - 32) \quad C = \frac{100(F - 32)}{180} \rightarrow C = \frac{5}{9}(F - 32)$$

Por tanto  $72^{\circ}\text{F}$  se corresponde con:  $C = \frac{5}{9}(F - 32) = \frac{5}{9}(72 - 32) = \frac{5}{9}40 = 22,2^{\circ}\text{C} = 295,2\text{K}$

$$\text{Y } 224.348\text{Pa} \cdot \frac{1\text{atm}}{101328\text{Pa}} \cdot \frac{763\text{mmHg}}{1\text{atm}} = 1689,34\text{mmHg}$$

Sabiendo que:  $\begin{cases} V = 300\text{cm}^3 \\ T = 300\text{K} \\ P = 720\text{ mm Hg} \end{cases}$  y que:  $\begin{cases} V' = ? \\ P = 1689,34\text{ mm Hg} \\ T = 295,2\text{K} \end{cases}$

$$\text{En este caso: } V' = \frac{P \cdot V \cdot T'}{P' \cdot T} = \frac{720\text{ mmHg} \cdot 300\text{cm}^3 \cdot 295,2\text{K}}{1689,34\text{ mmHg} \cdot 300\text{K}} = 125,81\text{cm}^3$$

**b) ¿Cuál sería su volumen si se tratara de un proceso isócoro y aumentara la temperatura?**

Si se trata de un proceso isócoro, proceso en el que el volumen no cambia, el volumen sería el mismo, por tanto  **$300\text{ cm}^3$** .

**3.- Una bola de cristal tiene una masa de 16,5 g. Si la introducimos en un vaso con agua desplaza un volumen de agua de  $5\text{ cm}^3$  (2 puntos)**

**a) ¿Cuál será su densidad?**

**b) ¿y su radio?**

a) Como ya sabemos  $d = \frac{m}{V} = \frac{16,5\text{g}}{5\text{cm}^3} = 3,3 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \cdot \frac{10^6\text{cm}^3}{1\text{m}^3} \cdot \frac{1\text{Kg}}{10^3\text{g}} = 3.300 \frac{\text{Kg}}{\text{m}^3}$

b) Sabemos que el volumen de una esfera viene dado por:  $V = \frac{4}{3}\pi R^3$ , si despejamos R:

$$V = \frac{4}{3}\pi R^3 \rightarrow 3 \cdot V = 4\pi R^3 \rightarrow \frac{3V}{4\pi} = R^3 \rightarrow R = \sqrt[3]{\frac{3V}{4\pi}}$$

$$\text{Por tanto: } R = \sqrt[3]{\frac{3V}{4\pi}} = \sqrt[3]{\frac{3 \cdot 5\text{cm}^3}{4 \cdot \pi}} = 1,06\text{cm} = 1,06 \cdot 10^{-2}\text{m}$$

**4.- Los grandes fabricantes de neumáticos como Michelin, Goodyear, Bridgestone, ... etc. recomiendan que cuando revisemos la presión de las ruedas de nuestros vehículos lo hagamos siempre en frío, es decir sin haber circulado antes con ellos. ¿por qué crees que hacen esta recomendación? (2 puntos)**

Porque si revisamos la presión en caliente, es decir después de que las ruedas hayan circulado, su temperatura habrá aumentado, y como el volumen es constante, entonces también habrá aumentado la presión. Y circularíamos con neumáticos sobre-inflados, lo que perjudica el agarre y la duración del neumático.

**5.- Completa la tabla con las valencias de cada uno de los elementos: (1 punto)**

<b>Fe</b>	<b>Co</b>	<b>K</b>	<b>Mg</b>	<b>Mn</b>
<b>2 y 3</b>	<b>2 y 3</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2,3,4,6 y 7</b>

<b>Cesio</b>	<b>Oro</b>	<b>Mercurio</b>	<b>Estaño</b>	<b>Plata</b>
<b>1</b>	<b>1 y 3</b>	<b>1 y 2</b>	<b>2 y 4</b>	<b>1</b>

Nombre:			
Curso:	3º ESO A	Examen 2	
Fecha:	8 de diciembre de 2016	1ª Evaluación	

**1.-** ¿Qué temperatura vendrá expresada por el mismo número en la escala centígrada y en la escala Fahrenheit? (1,5 puntos)

Sol: -40

**2.-** Un recipiente cilíndrico de 30 cm de alto y 8 cm de ancho, está lleno de aire a la presión de 76 cm Hg y a la temperatura ambiente de 27 °C. Por el extremo abierto se introduce un émbolo que ajusta perfectamente en las paredes interiores del cilindro (de forma que no se escape el gas) y se presiona hasta que su altura queda reducida a 20 cm. (1 punto + 1,5 puntos)

- ¿Qué presión ejerce ahora el gas?
- Si además, aumentamos la temperatura en 25 °C ¿Cuál será ahora su presión?

Sol: a) 114 cm Hg ó 1,49 atm. b) 123,5 cm Hg ó 1,62 atm

**3.-** Completa la siguiente tabla con el símbolo o el nombre del elemento de la tabla periódica correspondiente. (2 puntos y cada error quita 0,25 puntos)

B	F	S	P	K	N	Pd

Cobre	Oro	Antimonio	Platino	Mercurio	Radón	Estaño

**4.-** Una bola de cristal tiene una masa de 16,5 g. Si la introducimos en un vaso con agua desplaza un volumen de agua de 5 cm<sup>3</sup> ¿Cuál será su densidad? ¿y su radio? (1 + 0,75 puntos)

**Expresa todos los resultados en unidades del sistema internacional.**

Sol: a) 3.300 Kg/m<sup>3</sup>; b) 1,06·10<sup>-2</sup> m

**5.-** La densidad de la plata es 10,5 g/cm<sup>3</sup>. (2,25 puntos)

- ¿Cuál es el volumen en Km<sup>3</sup> de un lingote de plata con masa de 7,43 · 10<sup>9</sup> µg?
- Si esta muestra de plata tiene forma de cubo, ¿qué longitud en Hm, tendría cada lado?
- ¿Cuál sería la longitud de cada lado en pulgadas, si 5 pulgadas equivalen a 127 milímetros?

Sol: a) 7,076·10<sup>-13</sup> Km<sup>3</sup>; b) 8,91 · 10<sup>-4</sup> Hm; c) 3,5 pulgadas