

**PRUEBA DE ACCESO**  
**A CICLOS FORMATIVOS DE GRADO SUPERIOR JUNIO 2015**  
**PARTE ESPECÍFICA OPCIÓN C CIENCIAS**  
Materia: QUÍMICA. Duración 1 hora 15 min.

**SOLUCIONARIO: Todas las cuestiones puntúan igual.**

**Pregunta 1.**

Hidrógeno +	Oxígeno	→	Agua
1 g	8 g		<b>9 g</b>
2 g	<b>16 g</b>		18 g
<b>4 g</b>	<b>32 g</b>		36 g
1 g	10 g		<b>9g (*)</b>

**(\*) Se formarán 9 g de agua y quedarán 2 g de oxígeno sin reaccionar.**

**Pregunta 2.**

a)  $V = 2,5 \text{ moles } SO_2 \times \frac{22,4 \text{ L } SO_2}{1 \text{ mol } SO_2} = 56 \text{ L de } SO_2$

b)  $Mr_{SO_2} = Ar_S + 2 Ar_O = 32 + 2 \times 16 = 64 \text{ u.}$   $m = 2,5 \text{ moles } SO_2 \times \frac{64 \text{ g } SO_2}{1 \text{ mol } SO_2} = 160 \text{ g de } SO_2$

c) Ocuparán el mismo volumen ya que contienen el mismo número de moléculas, siempre que estén medidos en las mismas condiciones de presión y temperatura. El volumen de las moléculas es despreciable frente al volumen total del gas.

**Pregunta 3.**

Elemento	Z	Configuración electrónica	Grupo	Período
Cloro	17	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$	17	3
Calcio	20	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$	2	4

c) En un periodo la energía de ionización aumenta al aumentar el número atómico (Z). En un grupo disminuye al aumentar Z. En conjunto cuánto más a la derecha y arriba se encuentre el elemento mayor será su energía de ionización. Por tanto el cloro tendrá mayor energía de ionización que el calcio.

**Pregunta 4.**

a) Estas moléculas son apolares, están unidas por **fuerzas de dispersión** (también llamadas fuerzas de London o fuerzas dipolo instantáneo-dipolo inducido). A medida que aumenta el tamaño de la molécula aumentan las fuerzas de dispersión y como consecuencia aumentan las temperaturas de fusión y ebullición.

b) Las dos moléculas son polares. Las moléculas de sulfuro de hidrógeno están unidas por **fuerzas dipolo-dipolo**. Las moléculas de agua están unidas por **enlaces por puente de hidrógeno**. Los enlaces por puente de hidrógeno son más fuertes que las fuerzas dipolo-dipolo por eso la temperatura de ebullición del agua es mayor.

**Pregunta 5.**

a) El ácido clorhídrico estará completamente dissociado, la concentración de  $H_3O^+$  será 0,005 M y el pH será 2,3.

b) Como la estequiometría de la reacción es 1:1 podemos aplicar la fórmula

$$(V \times M)_{HCl} = (V \times M)_{NaOH} \rightarrow V_{HCl} = \frac{(V \times M)_{NaOH}}{M_{HCl}} = \frac{75 \times 0,01}{0,005} = 150 \text{ mL}$$

**Pregunta 6.** Escribe el nombre o la fórmula, según corresponda, de los siguientes compuestos:

$SiO_2$	<b>Dióxido de silicio</b>	Trifluoruro de fósforo	<b><math>PF_3</math></b>
HCl	<b>Cloruro de hidrógeno o ácido clorhídrico</b>	Sulfuro de hierro (II)	<b>FeS</b>
$CH_3CH_2CH_2CH_3$	<b>Butano</b>	Metano	<b><math>CH_4</math></b>
$CH_3CH_2OH$	<b>Etanol</b>	Ácido propanoico	<b><math>CH_3CH_2COOH</math></b>
$CH_3-NH_2$	<b>Metilamina</b>	1,2-dicloroetano	<b><math>CH_2Cl-CH_2Cl</math></b>