



EXAM 1<sup>st</sup> TERM  
December 7th 2018



Name: ..... N<sup>o</sup>: ..... 1<sup>o</sup> BAC- .....

1. (1,5 points). Butyric acid is the compound responsible for the odor of rancid butter. It is composed of 54.5 % carbon, 9.1 % hydrogen, and 36.4 % oxygen. 12 g of this compound occupies 5.84 L at 1 atm and 250 °C. What is the molecular formula of this compound?

2. (0.5 points). A tank contains 30 grams of nitrogen gas and 60 grams of neon gas at a total pressure of 1.4 atm. Calculate the partial pressure of nitrogen gas

3. (1.5 points). A 58 % (by mass) solution of nitric acid in water has a density of 1.36 g/cm<sup>3</sup>. What is its molar concentration? How many mL of this solution is required to prepare 150 ml of 0.40 M solution of nitric acid?

4. (0.5 points). When 10.0 grams of an unknown nonelectrolyte compound are dissolved in 250 grams of benzene (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>), the freezing point of the resulting solution is 3.77 °C. The freezing point of pure benzene is 5.44 °C and the K<sub>f</sub> for benzene is 5.12 °C·kg·mol<sup>-1</sup>. What is the molar mass of the unknown compound?

5. (1.5 points). Iron reacts with hydrochloric acid to produce iron (II) chloride and hydrogen gas. Find: a) The mass of reactant in excess when 50 mL of 2.5 M hydrochloric acid aqueous solution react with 16.74 g of iron. b) How many molecules of hydrogen gas will be produced?

6. (1.5 points). The mineral galena (containing lead (II) sulfide) reacts in the presence of oxygen to form solid lead (II) oxide and sulfur dioxide. A 11 g sample of impure galena yields 2.3 g lead (II) oxide. If the galena is the only source of lead (II) sulfide, what is the percentage of lead (II) sulfide in the sample? How many liters of sulfur dioxide at 25 °C and 1.2 atm will be produced?

7. (1,5 points). Pentane is a hydrocarbon that can be burned as a fuel. Calculate:  
a) Enthalpy of formation for pentane (C<sub>5</sub>H<sub>12(l)</sub>), from the following data:

$$\Delta H^{\circ} f(\text{CO}_2(\text{g})) = -393.5 \text{ kJ}$$

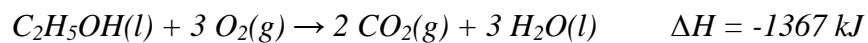
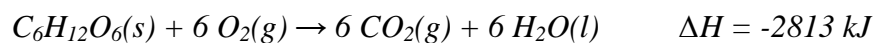
$$\Delta H^{\circ} f(\text{H}_2\text{O}(\text{l})) = -285.5 \text{ kJ}$$

$$\Delta H^{\circ} \text{ combustion}(\text{C}_5\text{H}_{12}(\text{l})) = -3482 \text{ kJ}$$

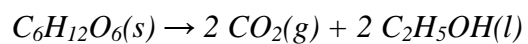
b) How much energy is released when 360 g C<sub>5</sub>H<sub>12(g)</sub> is burned?

	H	C	N	O	Ne	S	Cl	Fe	Pb
Atomic mass	1	12	14	16	20.2	32	35.5	55.8	207

8. (1.5 points). Given the following reactions and their *enthalpies* of combustion:



a) Calculate *enthalpy* for the *fermentation of glucose*:



b) What *mass (in kg)* of *glucose* must be fermented to *release 800 kJ*?

## Examen de 1ª evaluación FQ 1º bachillerato IES As Telleiras

Nombre: Curso:

**1.(1,5 puntos).** El ácido butírico es el compuesto responsable del olor rancio de la mantequilla. Este compuesto tiene un 54,5 % carbono, 9,1 % hidrógeno y un 36,4% oxígeno .

Sabiendo que 12 g de ácido butírico ocupan un volumen de 5,84 L a 1 atm y 250 °C.  
¿Cual es la fórmula molecular del compuesto?

**2. (0,5 puntos).** Un recipiente contiene 30 g de nitrógeno y 60 g de neon a una presión total de 0,12 atm. Calcular la presión parcial del nitrógeno.

**3. (1,5 puntos).** Una disolución acuosa de ácido nítrico tiene un 40 % en masa de este ácido y una densidad de 1.24 g/cm<sup>3</sup> .

a)¿Cual es su molaridad?

b)¿ Cuantos ml de esta disolución son necesarios para preparar 150 mL de una disolución 0,40 M en ácido nítrico?.

**4. (0,5 puntos).** Cuando 10 g de una sustancia desconocida se disuelven en 250 g de benceno

(C<sub>6</sub> H<sub>6</sub>), el punto de fusión de la disolución resultante es 3,77 °C. El punto de fusión del benceno puro es de 5.44 °C y su constante crioscópica, K<sub>c</sub> es 5.12 °C·kg·mol<sup>-1</sup> .

¿Cual es la variación de temperatura? ¿Cuál es su molaridad?¿Cual es la masa molecular del compuesto desconocido?

**5. (1,5 puntos).** El hierro reacciona con el ácido clorhídrico para producir cloruro de hierro (II) e hidrógeno molecular. Calcula:

a) La masa de reactivo en exceso cuando 50 mL de disolución acuosa de ácido clorhídrico 2,5 M reaccionan con 16,74 g de hierro.

b)¿Cuántas moléculas de hidrógeno se producirán?

**6. (1,5 puntos).** El mineral galena (que contiene sulfuro de plomo (II)) reacciona en presencia de oxígeno para formar óxido de plomo (II) y dióxido de azufre. Una muestra de 11 g de galena impura produce 2,3 g de óxido de plomo(II). ¿Que porcentaje de pureza en sulfuro de plomo (II) hay en la muestra de galena? ¿Cuántos litros de dióxido de azufre se producirán a 25 °C y 1 atm?

**7. (1,5 puntos).** El pentano es un hidrocarburo que puede ser usado como combustible.

a) Calcular la entalpía de formación do pentano ,C<sub>5</sub> H<sub>12</sub> (l) segun los siguientes datos:

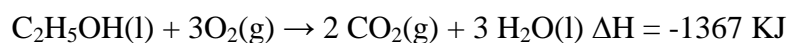
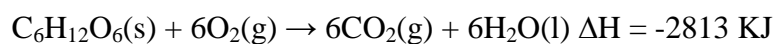
$$\Delta H^{\circ} f (\text{CO}_2 (\text{g})) = - 393.5 \text{ kJ}$$

$$\Delta H^{\circ} f (\text{H}_2 \text{O} (\text{l})) = -285.5 \text{ kJ}$$

$$\Delta H^{\circ} \text{ combustión} (\text{C}_5 \text{H}_{12} (\text{l})) = - 3482 \text{ kJ}$$

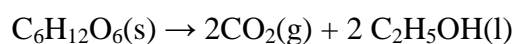
b) ¿Cuánta energía se libera cuando arden 360 g de C<sub>5</sub> H<sub>12</sub> (g) ?

**8. ( 1,5 pts)** Conociendo los datos de las entalpías de combustión de la glucosa y el etanol:



Determina .

a) La entalpía del proceso de fermentación de la glucosa :



b)¿ Qué cantidad de Kg de glucosa debo fermentar para que se desprendan 800 KJ?



## EXAME 1º AVALIACIÓN

7 de decembro 2018



Nome: ..... Nº: ..... 1º BAC- .....

1. (1,5 puntos). O ácido butírico é o composto responsable do cheiro rancio da manteiga. Este composto ten un 54,5 % carbono, 9,1 % hidróxeno e un 36,4% osíxeno en masa. 12 g de ácido butírico ocupan un volume de 5,84 L a 1 atm e 250 °C. Cal é a fórmula molecular do composto?

2. (0,5 puntos). Un recipiente contén 30 g de nitróxeno e 60 g de neon a unha presión total de 0,12 atm. Calcular a presión parcial do nitróxeno.

3. (1,5 puntos). Unha disolución acuosa de ácido nítrico ten un 58 % en masa deste ácido e unha densidade de 1,36 g/cm<sup>3</sup>. Cal é a súa molaridade? Cantos ml desta disolución son necesarios para preparar 150 mL dunha disolución 0,40 M en ácido nítrico.

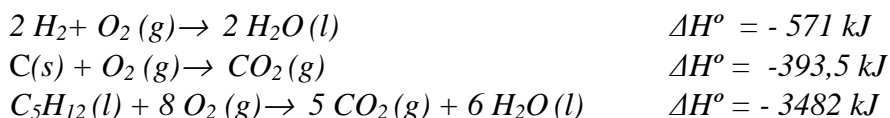
4. (0,5 puntos). Cando 10 g dunha sustancia descoñecida se disolven en 250 g de benceno (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>), o punto de fusión da disolución resultante é 3,77 °C. O punto de fusión

do benceno puro é de  $5.44\text{ }^{\circ}\text{C}$  e a súa constante crioscópica,  $K_c$  é  $5.12\text{ }^{\circ}\text{C}\cdot\text{kg}\cdot\text{mol}^{-1}$ . Cal é a masa molecular do composto descoñecido?

5. (1,5 puntos). O ferro reacciona co ácido clorhídrico para producir cloruro de ferro (II) e hidróxeno molecular. Calcula: a) A masa de reactivo en exceso cando 50 mL de disolución acuosa de ácido clorhídrico 2,5 M reaccionan con 16,74 g de ferro. b) Cantas moléculas de hidróxeno se producirán?

6. (1,5 puntos). O mineral **galena** (que contén sulfuro de chumbo (II)) reacciona en presenza de osíxeno para formar óxido de chumbo (II) e dióxido de xofre. Unha mostra de 11 g de galena impura produce 2,3 g de óxido de chumbo (II). ¿Que porcentaxe de pureza en sulfuro de chumbo (II) hai na mostra de galena? Cantos litros de dióxido de xofre se producirán a  $25\text{ }^{\circ}\text{C}$  e  $1\text{ atm}$ ?

7. (1,5 puntos). O pentano é un hidrocarburo que pode ser usado como combustible. a) Calcular a entalpía de para o proceso:  $5\text{ C}(s) + 6\text{ H}_2(g) \rightarrow \text{C}_5\text{H}_{12}(l)$  segundo as seguintes reaccións:



b) Canta enerxía se libera cando arden 360 g de  $\text{C}_5\text{H}_{12}(g)$ ?

	H	C	N	O	Ne	S	Cl	Fe	Pb
Masa atómica	1	12	14	16	20.2	32	35.5	55.8	207

8. (1,5 puntos). a) Escribe a fórmula:

Nome	Fórmula	Nome	Fórmula
Oxido de estaño (IV)		Carbonato de sodio	
Ácido nítrico		Ácido sulfuroso	
Ácido sulfhídrico		Trióxido de dicloro	
Nitrato de aluminio		Cloruro de magnesio	

b) Escribe o nome(s):

Fórmula	Nome 1	Nome 2
AgBrO		
HgOH		
CaSO <sub>3</sub>		
PbO <sub>2</sub>		
CuI <sub>2</sub>		
NH <sub>3</sub>		
NaHCO <sub>3</sub>		

