



Dirección Xeral de Educación, Formación Profesional e Innovación  
Educativa

## Proba de bacharelato

### Abril 2018

<b>Exercicio / Ejercicio</b>	<b>2º</b>
<b>Período</b>	<b>2</b>
<b>Modalidade / Modalidad</b>	<b>Ciencias</b>
<b>Exame de / Examen de</b>	<b>Física e Química e Química / Física y Química y Química.</b>

<b>1º apelido / 1º apellido</b>	
<b>2º apelido / 2º apellido</b>	
<b>Nome / Nombre</b>	
<b>DNI</b>	



# 1. Formato da proba / Formato de la prueba.

---

## Formato

- A proba consta de catro exercicios.

*La prueba consta de cuatro ejercicios.*

## Puntuación

- A cualificación total de cada exercicio é 2,5 puntos.

*La calificación total de cada ejercicio es de 2,5 puntos.*

- A cualificación parcial de cada subapartado aparece no enunciado do exercicio.

*La calificación parcial de cada subapartado aparece en el enunciado del ejercicio.*

## Materiais e instrumentos que se poden empregar durante a proba / Materiais e instrumentos que se poden empregar durante a proba

- Calculadora científica non programable, sen capacidade para almacenar ou transmitir datos.

*Calculadora científica no programable, sin capacidad para almacenar o transmitir datos.*

## Duración

- Esta proba terá unha duración máxima de 60 minutos.

*Esta prueba tendrá una duración máxima de 60 minutos.*



## 2. Exercicio / Ejercicio

---

1. A raqueta dunha tenista golpea a pelota cando esta se atopa a unha altura de 1 m do chan. Se lle imprime unha velocidade de 108 km/h e un ángulo de  $5^\circ$ , determine:

A) A altura máxima que alcanzará a pelota.

B) O alcance máximo da pelota.

Datos: tomar  $g = 10 \text{ m/s}^2$ .

(Valoración: 2,5 puntos; a) 1,25 puntos; b) 1,25 puntos).

*La raqueta de una tenista golpea la pelota cuando ésta se encuentra a una altura de 1 m del suelo. Si le imprime una velocidad de 108 km/h y un ángulo de  $5^\circ$ , determine:*

*A) La altura máxima que alcanzará la pelota.*

*B) El alcance de la pelota.*

*Datos: tomar  $g = 10 \text{ m/s}^2$ .*

(Valoración: 2,5 puntos; a) 1,25 puntos; b) 1,25 puntos).

2. Nun litro dunha disolución de ácido nítrico [trioxonitrato (V) de hidróxeno] do 98% de riqueza e densidade de  $1,51 \text{ g/cm}^3$ , calcule:

A) A molaridade.

B) A molalidade.

C) O volume desa disolución de ácido nítrico que teremos que engadir a 100 mL de auga destilada ( $d = 1 \text{ g/cm}^3$ ) para obter unha disolución ao 20% en masa de ácido nítrico.

Datos:  $M_{\text{at}}(\text{N}) = 14 \text{ g/mol}$ ;  $M_{\text{at}}(\text{O}) = 16 \text{ g/mol}$ ;  $M_{\text{at}}(\text{H}) = 1 \text{ g/mol}$ .

(Valoración: 2,5 puntos; a) 0,8 puntos; b) 0,8 puntos; c) 0,9 puntos).

*En un litro de una disolución de ácido nítrico [trioxonitrato (V) de hidrógeno] del 98% de riqueza y densidad  $1,51 \text{ g/cm}^3$ , calcule:*

*A) La molaridad.*

*B) La molalidad.*

*C) El volumen de esta disolución que habrá que añadir a 100 mL de agua destilada ( $d = 1 \text{ g/cm}^3$ ) para obtener una disolución al 20% en masa de ácido nítrico.*

*Datos:  $M_{\text{at}}(\text{N}) = 14 \text{ g/mol}$ ;  $M_{\text{at}}(\text{O}) = 16 \text{ g/mol}$ ;  $M_{\text{at}}(\text{H}) = 1 \text{ g/mol}$ ;*

(Valoración: 2,5 puntos; a) 0,8 puntos; b) 0,8 puntos; c) 0,9 puntos).



3. A constante de equilibrio para a reacción:



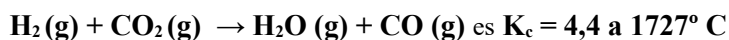
Un recipiente dun litro contén inicialmente unha mestura de 0,1 moles de  $\text{H}_2$ ; 0,1 moles de  $\text{CO}_2$ ; 0,4 moles de auga e 0,4 moles de CO a  $1727^\circ \text{C}$ .

- A) Xustifique por que esta mestura non está en equilibrio.
- B) Se os gases reaccionan ata acadaren o estado de equilibrio a  $1727^\circ \text{C}$ , calcule as concentracións finais.
- C) Calcule a presión inicial e a presión final da mestura gasosa.

Datos:  $R = 0,082 \text{ atm} \cdot \text{L} \cdot \text{K}^{-1} \cdot \text{mol}^{-1}$ ;  $M_{\text{at}}(\text{C}) = 12 \text{ g/mol}$ ;  $M_{\text{at}}(\text{O}) = 16 \text{ g/mol}$ ;  $M_{\text{at}}(\text{H}) = 1 \text{ g/mol}$ .

(Valoración: 2,5 puntos; a) 0,8 puntos; b) 0,9 puntos; c) 0,8 puntos).

La constante de equilibrio para la reacción:



Un recipiente de un litro contiene inicialmente una mezcla de 0,1 moles de  $\text{H}_2$ ; 0,1 moles de  $\text{CO}_2$ ; 0,4 moles de agua y 0,4 moles de CO a  $1727^\circ \text{C}$ .

- A) Justifique por qué esta mezcla no está en equilibrio.
- B) Si los gases reaccionan hasta alcanzar el estado de equilibrio a  $1727^\circ \text{C}$ , calcule las concentraciones finales.
- C) Calcule la presión inicial y la presión final de la mezcla gaseosa.

Datos:  $R = 0,082 \text{ atm} \cdot \text{L} \cdot \text{K}^{-1} \cdot \text{mol}^{-1}$ ;  $M_{\text{at}}(\text{C}) = 12 \text{ g/mol}$ ;  $M_{\text{at}}(\text{O}) = 16 \text{ g/mol}$ ;  $M_{\text{at}}(\text{H}) = 1 \text{ g/mol}$ .

(Valoración: 2,5 puntos; a) 0,8 puntos; b) 0,9 puntos; c) 0,8 puntos).

4. Diluímos unha masa de 0,365 g de ácido clorhídrico (cloruro de hidróxeno) en auga destilada ata 100 mL. Calcule:

- A) O pH da disolución resultante de mesturar 50 mL do ácido clorhídrico (cloruro de hidróxeno) preparado anteriormente con 50 mL de hidróxido sódico 0,1M.
- B) O pH da disolución resultante de mesturar os outros 50 mL do ácido clorhídrico (cloruro de hidróxeno) preparado con 25 mL de hidróxido sódico 0,1M.

Datos:  $M_{\text{at}}(\text{Cl}) = 35,5 \text{ g/mol}$ ;  $M_{\text{at}}(\text{O}) = 16 \text{ g/mol}$ ;  $M_{\text{at}}(\text{H}) = 1 \text{ g/mol}$ ;  $M_{\text{at}}(\text{Na}) = 23 \text{ g/mol}$ .

(Valoración: 2,5 puntos; a) 1,25 puntos; b) 1,25 puntos).

Diluímos una masa de 0,365 g de ácido clorhídrico (cloruro de hidrógeno) en agua destilada hasta 100 mL. Calcule:

- A) El pH de la disolución resultante de mezclar 50 mL de ácido clorhídrico (cloruro de hidrógeno) preparado anteriormente con 50 mL de hidróxido sódico 0,1M.
- B) El pH de la disolución resultante de mezclar los otros 50 mL del ácido clorhídrico (cloruro de hidrógeno) preparado con 25 mL de hidróxido sódico 0,1M.

Datos:  $M_{\text{at}}(\text{Cl}) = 35,5 \text{ g/mol}$ ;  $M_{\text{at}}(\text{O}) = 16 \text{ g/mol}$ ;  $M_{\text{at}}(\text{H}) = 1 \text{ g/mol}$ ;  $M_{\text{at}}(\text{Na}) = 23 \text{ g/mol}$ .

(Valoración: 2,5 puntos; a) 1,25 puntos; b) 1,25 puntos).