



XUNTA DE GALICIA

CONSELLERÍA DE EDUCACIÓN, UNIVERSIDADE  
E FORMACIÓN PROFESIONAL



UNIÓN EUROPEA  
Fondo Social Europeo

"O FSE inviste no teu futuro"



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE EDUCACIÓN  
Y FORMACIÓN PROFESIONAL

---

Probas de acceso a ciclos formativos de grao superior

CSPEC02

# Química

---

Química



# 1. Formato da proba

---

## Formato

- A proba constará de nove cuestións e cinco problemas, distribuídos así:
  - Problema 1: tres cuestións.
  - Problema 2: dúas cuestións.
  - Problema 3: dúas cuestións.
  - Problema 4: dúas cuestións.
  - Problema 5: dúas cuestións.
  - Bloque de nove cuestións.
- As cuestións tipo test teñen tres posibles respostas das que soamente unha é correcta.

## Puntuación

- 0,50 puntos por cuestión tipo test correctamente contestada.
- Cada cuestión tipo test incorrecta restará 0,125 puntos.
- As respostas en branco non descontarán puntuación.
- No caso de marcar máis dunha resposta por pregunta considerarase como unha resposta en branco.

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

- Calculadora científica non programable.
- Bolígrafo con tinta negra ou azul.

## Duración

- Este exercicio terá unha duración máxima de 60 minutos.



## 2. Exercicio

Utilice esta táboa periódica para realizar o exercicio

*Utilice esta tabla periódica para realizar el ejercicio*

1 H 1.01																	18 He 4.00
3 Li 6.94	4 Be 9.01											5 B 10.81	6 C 12.01	7 N 14.01	8 O 16.00	9 F 19.00	10 Ne 20.18
11 Na 22.99	12 Mg 24.31											13 Al 26.98	14 Si 28.09	15 P 30.97	16 S 32.07	17 Cl 35.45	18 Ar 39.95
19 K 39.10	20 Ca 40.08	21 Sc 44.96	22 Ti 47.87	23 V 50.94	24 Cr 51.99	25 Mn 54.94	26 Fe 55.85	27 Co 58.93	28 Ni 58.69	29 Cu 63.55	30 Zn 65.38	31 Ga 69.72	32 Ge 72.63	33 As 74.92	34 Se 78.97	35 Br 79.90	36 Kr 84.80
37 Rb 84.47	38 Sr 87.62	39 Y 88.91	40 Zr 91.22	41 Nb 92.91	42 Mo 95.95	43 Tc 98.91	44 Ru 101.07	45 Rh 102.91	46 Pd 106.42	47 Ag 107.87	48 Cd 112.41	49 In 114.82	50 Sn 118.71	51 Sb 121.76	52 Te 127.6	53 I 126.90	54 Xe 131.25
55 Cs 132.91	56 Ba 137.33	57-71	72 Hf 178.49	73 Ta 180.95	74 W 183.84	75 Re 186.21	76 Os 190.23	77 Ir 192.22	78 Pt 195.09	79 Au 196.97	80 Hg 200.59	81 Tl 204.38	82 Pb 207.2	83 Bi 208.98	84 Po [208.96]	85 At 209.99	86 Rn 222.02
87 Fr 223.02	88 Ra 226.03	89-103	104 Rf [261]	105 Db [262]	106 Sg [266]	107 Bh [264]	108 Hs [269]	109 Mt [268]	110 Ds [269]	111 Rg [272]	112 Cn [277]	113 Uut unknown	114 Fl [289]	115 Uup unknown	116 Lv [298]	117 Uus unknown	118 Uuo unknown
57 La 138.91	58 Ce 140.12	59 Pr 140.91	60 Nd 144.24	61 Pm 144.91	62 Sm 150.36	63 Eu 151.96	64 Gd 157.25	65 Tb 158.93	66 Dy 162.50	67 Ho 164.93	68 Er 167.26	69 Tm 168.93	70 Yb 173.06	71 Lu 174.97			
89 Ac 227.03	90 Th 232.04	91 Pa 231.04	92 U 238.03	93 Np 237.05	94 Pu 244.06	95 Am 243.06	96 Cm 247.07	97 Bk 247.07	98 Cf 251.08	99 Es [254]	100 Fm 257.10	101 Md 258.1	102 No 259.10	103 Lr [262]			



## Problema 1

A solubilidade do fluoruro de bario ( $\text{BaF}_2$ ) en auga é  $7,52 \cdot 10^{-3}$  mol/L.

*La solubilidad del fluoruro de bario ( $\text{BaF}_2$ ) en agua es  $7,52 \cdot 10^{-3}$  mol/L.*

### 1. Cal é o produto de solubilidade do fluoruro de bario?

---

*¿Cuál es el producto de solubilidad del fluoruro de bario?*

**A**  $K_{ps} \approx 5,65 \cdot 10^{-5}$

**B**  $K_{ps} \approx 1,70 \cdot 10^{-6}$

**C**  $K_{ps} \approx 1,13 \cdot 10^{-4}$

### 2. Cantos gramos de fluoruro de bario necesitamos para preparar 250 mL de disolución saturada deste sal? [Masas atómicas: Ba = 137,33; F = 19]

---

*¿Cuántos gramos de fluoruro de bario necesitamos para preparar 250 mL de disolución saturada de esta sal? [Masas atómicas: Ba = 137,33; F = 19]*

**A**  $\approx 3,07$  g

**B**  $\approx 1,27$  g

**C**  $\approx 0,33$  g

### 3. Como variará a solubilidade do fluoruro de bario se lle engadimos á disolución fluoruro de sodio (NaF)?

---

*¿Cómo variará la solubilidad del fluoruro de bario si le añadimos a la disolución fluoruro de sodio (NaF)?*

**A** A solubilidade aumenta polo efecto do ión común.  
*La solubilidad aumenta por el efecto del ión común.*

**B** A solubilidade diminúe polo efecto do ión común.  
*La solubilidad disminuye por el efecto del ión común.*

**C** A solubilidade non varía, porque son sales diferentes.  
*La solubilidad no varía, porque son sales diferentes.*



## Problema 2

O ácido fluorhídrico (HF) é un composto usado en síntese orgánica, así como na industria do aluminio e na do tallado e gravado do vidro.

Preparamos unha disolución acuosa de ácido fluorhídrico 0,1 M. Cando se alcanza o equilibrio, a concentración de ácido sen dissociar é  $[HF]=0,092$  mol/L.

*El ácido fluorhídrico (HF) es un compuesto usado en síntesis orgánica, así como en la industria del aluminio y en la del tallado y grabado de vidrio.*

*Preparamos una disolución acuosa de ácido fluorhídrico 0,1 M. Cuando se alcanza el equilibrio, la concentración de ácido sin dissociar es  $[HF]=0,092$  mol/L.*

### 4. Cal é a constante de acidez do HF?

---

*¿Cuál es la constante de acidez del HF?*

**A**  $K_a \approx 8,46 \cdot 10^{-2}$

**B**  $K_a \approx 0,92$

**C**  $K_a \approx 6,96 \cdot 10^{-4}$

### 5. Cal é o pH da disolución acuosa de ácido fluorhídrico?

---

*¿Cuál es el pH de la disolución acuosa de ácido fluorhídrico?*

**A**  $pH \approx 2,10$

**B**  $pH \approx 1,04$

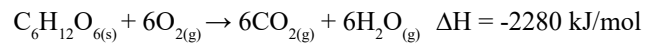
**C**  $pH \approx 4,20$



### Problema 3

A enerxía que necesita o organismo procede da degradación dos alimentos que ingerimos. Un exemplo é o proceso de combustión da glicosa ( $C_6H_{12}O_6$ ).

*La energía que necesita el organismo procede de la degradación de los alimentos que ingerimos. Un ejemplo es el proceso de combustión de la glucosa ( $C_6H_{12}O_6$ ).*



6. Que volume de dióxido de carbono, medido a 20 °C e 1 atm de presión, se producirá na combustión dunha inxestión diaria de 860 g de glicosa?  
Dato:  $R = 0,082 \text{ atm}\cdot\text{L/mol}\cdot\text{K}$  [Masas atómicas: C= 12; H= 1; O=16]

*¿Qué volumen de dióxido de carbono, medido a 20 °C y 1 atm de presión, se producirá en la combustión de una ingesta diaria de 860 g de glucosa?*

*Dato:  $R = 0,082 \text{ atm}\cdot\text{L/mol}\cdot\text{K}$  [Masas atómicas: C= 12; H= 1; O=16]*

- A**  $\approx 689,4 \text{ L}$   
**B**  $\approx 144,2 \text{ L}$   
**C**  $\approx 320,6 \text{ L}$

7. Canta enerxía se lle subministra ao organismo coa inxestión dos 860 g de glicosa?

*¿Cuánta energía se suministra al organismo con la ingesta de los 860 g de glucosa?*

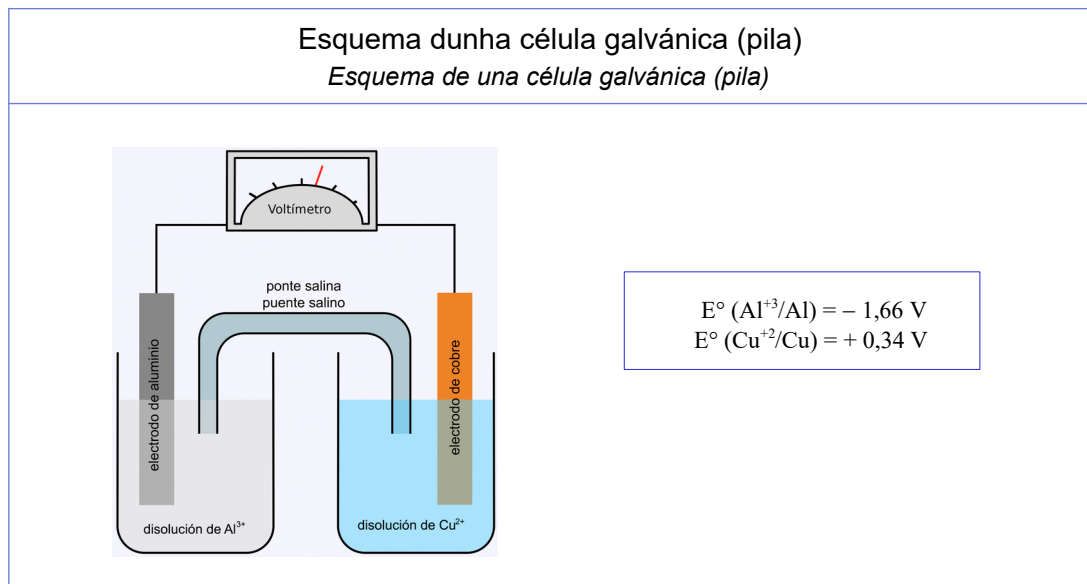
- A**  $\approx 7\,324 \text{ kJ}$   
**B**  $\approx 10\,898 \text{ kJ}$   
**C**  $\approx 25\,840 \text{ kJ}$



## Problema 4

Construímos unha pila con un eléctrodo de aluminio e un eléctrodo de cobre. Dados os potenciais de redución estándar destes eléctrodos:

*Construímos una pila con un electrodo de aluminio y un electrodo de cobre. Dados los potenciales de reducción estándar de estos electrodos:*



8. Cal é o potencial estándar da pila así formada?

*¿Cuál es el potencial estándar de la pila así formada?*

- A 2,00 V
- B -1,32 V
- C 1,32 V

9. Cantos electróns se intercambian na reacción global que ten lugar na pila (convenientemente axustada)?

*¿Cuántos electrones se intercambian en la reacción global que tiene lugar en la pila (convenientemente ajustada)?*

- A 6 electróns.  
*6 electrones.*
- B 2 electróns.  
*2 electrones.*
- C 1 electrón.  
*1 electrón.*



### Problema 5

O nitróxeno é un nutriente esencial para que as plantas medren. Normalmente os fertilizantes comerciais conteñen nitróxeno en forma de compostos como o nitrato de amonio ( $\text{NH}_4\text{NO}_3$ ).

*El nitrógeno es un nutriente esencial para que las plantas crezcan. Normalmente los fertilizantes comerciales contienen nitrógeno en forma de compuestos como el nitrato de amonio ( $\text{NH}_4\text{NO}_3$ ).*

- 10.** Se para fertilizarmos un campo utilizamos 20 kg de nitrato de amonio, cantos quilogramos de nitróxeno lle achegamos ao terreo? [Masas atómicas: N= 14; H= 1; O=16]

*Si para fertilizar un campo utilizamos 20 kg de nitrato de amonio, ¿cuántos kilogramos de nitrógeno aportamos al terreno? [Masas atómicas: N= 14; H= 1; O=16]*

- A** 10 kg
- B** 3,5 kg
- C** 7 kg

- 11.** Cantos gramos de nitrato de amonio hai en 300 mL de disolución acuosa deste sal do 30 % en masa e densidade  $1,15 \text{ g/cm}^3$ ?

*¿Cuántos gramos de nitrato de amonio hay en 300 mL de disolución acuosa de esta sal del 30 % en masa y densidad  $1,15 \text{ g/cm}^3$ ?*

- A** 255,4 g
- B** 103,5 g
- C** 354,5 g





## Bloque de cuestións

### *Bloque de cuestiones*

- 12.** Dados tres elementos A, B e C que pertencen ao mesmo período da táboa periódica e dos que coñecemos a súa primeira enerxía de ionización: A (EI = 737 kJ/mol), B (EI = 1251 kJ/mol) e C (EI = 495 kJ/mol), podemos dicir que:

---

*Dados tres elementos A, B y C que pertenecen al mismo período de la tabla periódica y de los que conocemos su primera energía de ionización: A (EI = 737 kJ/mol), B (EI = 1251 kJ/mol) y C (EI = 495 kJ/mol), podemos decir que:*

- A** A é un alcalinotérreo, B un halóxeno e C un alcalino.

*A es un alcalinotérreo, B un halógeno y C un alcalino.*

- B** A é un alcalino, B un alcalinotérreo e C un halóxeno.

*A es un alcalino, B un alcalinotérreo y C un halógeno.*

- C** A é un halóxeno, B un alcalino e C un alcalinotérreo.

*A es un halógeno, B un alcalino y C un alcalinotérreo.*

- 13.** O seguinte conxunto de números cuánticos:  $n = 3$ ,  $\ell = 2$ ,  $m = 0$  e  $s = \frac{1}{2}$ :

---

*El siguiente conjunto de números cuánticos:  $n = 3$ ,  $\ell = 2$ ,  $m = 0$  y  $s = \frac{1}{2}$ :*

- A** Describe un electrón nun orbital 3p.

*Describe un electrón en un orbital 3p.*

- B** Non está permitido.

*No está permitido.*

- C** Describe un electrón nun orbital 3d.

*Describe un electrón en un orbital 3d.*

- 14.** Temos tres substancias A, B e AB, das que A é un metal alcalino e B un halóxeno. Xa que logo, é certo que:

---

*Tenemos tres sustancias A, B y AB, de las que A es un metal alcalino y B un halógeno. Por lo tanto, es cierto que:*

- A** B e A son bos condutores da corrente eléctrica en estado líquido.

*B y A son buenos conductores de la corriente eléctrica en estado líquido.*

- B** A e AB son bos condutores da corrente eléctrica en estado sólido.

*A y AB son buenos conductores de la corriente eléctrica en estado sólido.*

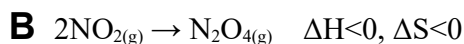
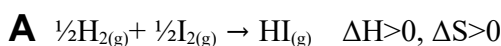
- C** A é bo condutor da corrente eléctrica en estado sólido e o composto AB é bo condutor cando está en disolución.

*A es buen conductor de la corriente eléctrica en estado sólido y el compuesto AB es buen conductor cuando está en disolución.*



- 15.** Indique cal das seguintes reaccións é espontánea a baixas temperaturas e **NON** espontánea a altas temperaturas:

*Indique cuál de las siguientes reacciones es espontánea a bajas temperaturas y **NO** espontánea a altas temperaturas:*

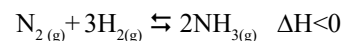


- 16.** O amoníaco obtense polo denominado proceso Haber-Bosch (Fritz Haber e Carl Bosch recibiron o premio Nobel de Química nos anos 1918 e 1931). O proceso consiste na reacción directa entre o nitróxeno e o hidróxeno gasosos. Consonte o principio de Le Chatelier, como podemos aumentar a cantidade de amoníaco obtido?

*El amoníaco se obtiene por el denominado proceso Haber-Bosch (Fritz Haber y Carl Bosch recibieron el premio Nobel de Química en los años 1918 y 1931). El proceso consiste en la reacción directa entre el nitrógeno y el hidrógeno gaseosos. De acuerdo con el principio de Le Chatelier, ¿cómo podemos aumentar la cantidad de amoníaco obtenido?*

- A** Diminuíndo a presión.

*Disminuyendo la presión.*



- B** Diminuíndo a temperatura.

*Disminuyendo la temperatura.*

- C** Retirando nitróxeno do medio de reacción.

*Retirando nitrógeno del medio de reacción.*

- 17.** Temos dúas disolucións de igual concentración, unha de ácido cianhídrico (HCN) e outra de ácido hipocloroso (HClO). As constantes de acidez para cada unha destas substancias son:  $K_a(\text{HCN}) = 6 \cdot 10^{-10}$  e  $K_a(\text{HClO}) = 3 \cdot 10^{-8}$ . Cal das dúas disolucións ten maior pH?

*Tenemos dos disoluciones de igual concentración, una de ácido cianhídrico (HCN) y otra de ácido hipocloroso (HClO). Las constantes de acidez para cada una de estas sustancias son:  $K_a(\text{HCN}) = 6 \cdot 10^{-10}$  y  $K_a(\text{HClO}) = 3 \cdot 10^{-8}$ . ¿Cuál de las dos disoluciones tendrá mayor pH?*

- A** O mesmo nas dúas disolucións ,xa que teñen a mesma concentración.

*El mismo en las dos disoluciones, ya que tienen la misma concentración.*

- B** A disolución de HCN.

*La disolución de HCN.*

- C** A disolución de HClO.

*La disolución de HClO.*



**18.** Cal dos seguintes compostos é un isómero da 3-pentanona?

*¿Cuál de los siguientes compuestos es un isómero de la 3-pentanona?*

- A** 3-metilbutanal.
- B** 2-pentanol.
- C** etil propil éter.

**19.** Cal das seguintes transformacións é unha oxidación?

*¿Cuál de las siguientes transformaciones es una oxidación?*

- A**  $\text{MnO}_2 \rightarrow \text{Mn}^{2+}$
- B**  $\text{MnO}_4^{2-} \rightarrow \text{MnO}_4^-$
- C**  $\text{MnO}_4^{2-} \rightarrow \text{MnO}_3$

**20.** Que tipo de enlace se debilita nos seguintes procesos:

1. Disolución de KCl en auga.
2. Evaporación de  $\text{NH}_3$
3. Sublimación de  $\text{I}_2$

*Que tipo de enlace se debilita en los siguientes procesos:*

1. Disolución de KCl en agua.
2. Evaporación de  $\text{NH}_3$
3. Sublimación de  $\text{I}_2$

- A** 1 - Enlace iónico; 2 - Enlace covalente; 3 - Forzas de Van der Waals.  
*1 - Enlace iónico; 2 - Enlace covalente; 3 - Fuerzas de Van der Waals.*
- B** 1 - Enlace covalente; 2 - Pontes de hidróxeno; 3 - Forzas de Van der Waals.  
*1 - Enlace covalente; 2 - Puentes de hidrógeno; 3 - Fuerzas de Van der Waals.*
- C** 1 - Enlace iónico; 2 - Pontes de hidróxeno; 3 - Forzas de Van der Waals.  
*1 - Enlace iónico; 2 - Puentes de hidrógeno; 3 - Fuerzas de Van der Waals.*



### 3. Solución para as preguntas tipo test

Nº	A	B	C	
1		X		
2			X	
3		X		
4			X	
5	X			
6	X			
7		X		
8	X			
9	X			
10			X	
11		X		
12	X			
13			X	
14			X	
15		X		
16		X		
17		X		
18	X			
19		X		
20			X	

N.º de respostas correctas (C)

N.º de respostas incorrectas (Z)

Puntuación do test=  $C \times 0,5 - Z \times 0,125$

**Nas preguntas de test, por cada resposta incorrecta descontaranse 0,125 puntos. As respostas en branco non descontarán puntuación.**