XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE CULTURA, EDUCACIÓN
E ORDENACIÓN UNIVERSITARIA

UNIÓN EUROPEA
Fondo Social Europeo
"O FSE inviste no teu futuro"

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE EDUCACIÓN, CULTURA Y DEPORTE

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: dúas cuestións.
  - Problema 2: dúas cuestións.
  - Problema 3: tres 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

- 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.

Materiais e instrumentos que se poden empregar durante a proba

- Calculadora científica, agás as que sexan programables, gráficas ou con capacidade para almacenar e transmitir datos.

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 1,00797 ← Número atómico / Símbolo / Masa atómica

1 I A	2 II A	3 III B	4 IV B	5 V B	6 VI B	7 VII B	8 VIII B	9 VIII B	10 VIII B	11 I B	12 II B	13 III A	14 IV A	15 V A	16 VI A	17 VII A	18 VIII A
1 H 1,00797																	2 He 4,0026
3 Li 6,939	4 Be 9,0122											5 B 10,811	6 C 12,0112	7 N 14,0067	8 O 15,9994	9 F 18,9984	10 Ne 20,183
11 Na 22,9898	12 Mg 24,312											13 Al 26,9815	14 Si 28,806	15 P 30,9738	16 S 32,064	17 Cl 35,453	18 Ar 39,948
19 K 39,102	20 Ca 40,08	21 Sc 44,956	22 Ti 47,90	23 V 50,942	24 Cr 51,996	25 Mn 54,938	26 Fe 55,847	27 Co 58,933	28 Ni 58,71	29 Cu 63,54	30 Zn 65,37	31 Ga 69,72	32 Ge 72,59	33 As 74,9216	34 Se 78,96	35 Br 79,909	36 Kr 83,80
3 Rb 85,47	38 Sr 87,62	39 Y 88,905	40 Zr 91,22	41 Nb 92,906	42 Mo 95,94	43 Tc (99)	44 Ru 101,07	45 Rh 102,905	46 Pd 106,4	47 Ag 107,870	48 Cd 112,40	49 In 114,82	50 Sn 118,69	51 Sb 121,65	52 Te 127,60	53 I 126,904	54 Xe 131,30
55 Cs 132,905	56 Ba 137,34	57 La 138,91	72 Hf 178,49	73 Ta 180,948	74 W 183,85	75 Re 186,2	76 Os 190,2	77 Ir 192,2	78 Pt 195,09	79 Au 196,967	80 Hg 200,59	81 Tl 204,37	82 Pb 207,19	83 Bi 208,98	84 Po (210)	85 At (210)	86 Rn (222)
87 Fr (223)	88 Ra (226)	89 Ac (227)	104 Rf (261)	105 Db (262)	106 Sg (266)	107 Bh (262)	108 Hs (265)	109 Mt (266)	110 Uun (269)	111 Uuu (272)	112 Uub (272)	113 Uut	114 Uuq (285)	115 Uup	116 Uuh (289)	117 Uus	118 Uuo (293)

58 Ce 140,12	59 Pr 140,907	60 Nd 144,24	61 Pm (147)	62 Sm 150,35	63 Eu 151,96	64 Gd 157,25	65 Tb 158,924	66 Dy 162,50	67 Ho 164,930	68 Er 167,26	69 Tm 168,934	70 Yb 173,04	71 Lu 174,97
90 Th 232,038	91 Pa (231)	92 U 238,03	93 Np (237)	94 Pu (242)	95 Am (243)	96 Cm (247)	97 Bk (247)	98 Cf (249)	99 Es (254)	100 Fm (253)	101 Md (256)	102 No (256)	103 Lr (257)

Problema 1

O sulfato de cobre (II) comercial preséntase cristalizado con agua, Cu $SO_4 \cdot 5\ H_2O$, como sulfato de cobre (II) pentahidratado

El sulfato de cobre (II) comercial se presenta cristalizado con agua, Cu $SO_4 \cdot 5\ H_2O$, como sulfato de cobre (II) pentahidratado.

1. Calcule a porcentaxe en masa de auga que contén este sal.

Calcule el porcentaje en masa de agua que contiene esta sal.

A 11.3 %
B 36.1 %
C 56.4 %

2. Calcule o número de átomos de osíxeno que conteñen 100 g desta substancia.

Calcule el número de átomos de oxígeno que contienen 100 g de esta sustancia.

A $2.17 \cdot 10^{24}$ átomos.
B $1.51 \cdot 10^{24}$ átomos.
C $9.65 \cdot 10^{23}$ átomos.

Problema 2

Dispónse dunha disolución de ácido nítrico do 69.8 % en masa e unha densidade de 1.42 g/mL.

Se dispone de una disolución de ácido nítrico del 69.8 % en masa y una densidad de 1.42 g/mL.

3. Calcule a súa molaridade.

Calcule su molaridad

A 110.8 M
B 22.5 M
C 15.7 M

4. Cantos gramos de ácido nítrico haberá en 500 mL da disolución?

¿Cuántos gramos de ácido nítrico habrá en 500 mL de disolución?

A 349 g
B 495.6 g
C 710 g

Problema 3

Unha mestura de 70 mL de osíxeno gasoso e 30 mL de hidróxeno gasoso contida nunha campá de gases faise estoupar mantendo constantes a temperatura a 110ºC e a presión a 1 atm.

Una mezcla de 70 mL de oxígeno gaseoso y 30 mL de hidrógeno gaseoso contenida en una campana de gases se hace explotar manteniendo constantes la temperatura a 110ºC y la presión a 1 atm.

$$H_2 + \frac{1}{2} O_2 \rightarrow H_2O$$

5. Que volume de auga se forma?

¿Qué volumen de agua se forma?

A 30 mL
B 45 mL
C 100 mL

6. Cantos moles de hidróxeno hai neses 30 mL? (R = 0.082 atm·L·mol^{-1}·K^{-1})

¿Cuántos moles de hidrógeno hay en esos 30 mL? (R = 0.082 atm·L·mol^{-1}·K^{-1})

A $4.2 \cdot 10^{-4}$ mol
B $9.5 \cdot 10^{-4}$ mol
C $3.3 \cdot 10^{-3}$ mol

7. Que volume de osíxeno sobra?

¿Qué volumen de oxígeno sobra?

A 0 mL
B 40 mL
C 55 mL

Problema 4

A transformación do diamante en grafito réxese pola seguinte ecuación:

La transformación del diamante en grafito se rige por la siguiente ecuación:

$$C_{(diamante)} \rightarrow C_{(Grafito)}$$

8. Calcular a enerxía necesaria para transformar o diamante en grafito, coñecendo as entalpías de combustión de ambas as substancias: ΔH^o_c (diamante) = -94500 cal/mol; ΔH^o_c (grafito) = 94050 cal/mol.

Calcular la energía necesaria para transformar el diamante en grafito, conociendo las entalpías de combustión de ambas sustancias: ΔH^o_c (diamante) = -94500 cal/mol; ΔH^o_c (grafito)= 94050 cal/mol.

A -450 cal/mol

B +450 cal/mol

C +188550 cal/mol

9. Os valores de entropía estándar do diamante e do grafito son $S^o_{diamante}$ = 0.57 cal/mol·K e $S^o_{grafito}$ = 1.36 cal/mol·K. Canto vale a variación de entropía na transformación de diamante en grafito?

Los valores de entropía estándar del diamante y el grafito son $S^o_{diamante}$ = 0.57 cal/mol·K y $S^o_{grafito}$ = 1.36 cal/mol·K. ¿Cuánto vale la variación de entropía en la transformación de diamante en grafito?

A -0.79 cal/mol·K

B +0.79 cal/mol·K

C +1.93 cal/mol·K

Problema 5

O ácido acético é un ácido monoprótico débil cuxa constante de acidez é $K_a = 1.8 \cdot 10^{-5}$.

El ácido acético es un ácido monoprótico débil cuya constante de acidez es $K_a = 1.8 \cdot 10^{-5}$.

10. Calcule o pH dunha disolución de ácido acético 0.03 N.

Calcule el pH de una disolución de ácido acético 0.03 N.

A 1.5
B 3.1
C 4.7

11. Calcule o grao de ionización, α, do antedito ácido.

Calcule el grado de ionización, α, de dicho ácido.

A $2.2 \cdot 10^{-3}$ %
B 0.07%
C 2.4%

Cuestións

12. A que elemento químico corresponde a seguinte configuración electrónica no seu estado fundamental?

¿A qué elemento químico corresponde la siguiente configuración electrónica en su estado fundamental?

$$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^2$$

A Silicio.

B Xofre.
Azufre.

C Nitróxeno.
Nitrógeno.

13. A que se debe que o raio atómico sexa menor ao aumentar o número atómico dentro dun mesmo período na táboa periódica?

¿A qué se debe que el radio atómico sea menor al aumentar el número atómico dentro de un mismo período en la tabla periódica?

A A que hai maior número de protóns para un mesmo número de capas de electróns, e a forza de atracción aumenta, provocando un acercamento cas capas da codia.
A que hay un mayor número de protones para un mismo número de capas de electrones, y la fuerza de atracción aumenta, provocando un acercamiento de las capas de la corteza.

B Non é así, senón que o raio atómico aumenta cara á dereita.
No es así, sino que el radio atómico aumenta hacia la derecha.

C Débese a que hai más electróns na última capa e o apantallamento do núcleo diminúe; por tanto, a forza de atracción aumenta e o átomo se contrae.
Se debe a que hay más electrones en la última capa y el apantallamiento del núcleo disminuye; por tanto, la fuerza de atracción aumenta y el átomo se contrae.

14. Que tipo de enlace rompe cando se sublima o CO_2?

¿Qué tipo de enlace se rompe cuando sublima el CO_2?

A Enlace covalente.
Enlace covalente.

B Forzas de Van der Waals de tipo dipolo-dipolo.
Fuerzas de Van der Waals de tipo dipolo-dipolo.

C Forzas de Van der Waals de tipo dipolo instantáneo-dipolo inducido.
Fuerzas de Van der Waals de tipo dipolo instantáneo-dipolo inducido

15. Para a reacción reversible descrita na seguinte ecuación, indique cal dos seguintes cambios produce un aumento na concentración dos produtos.

Para la reacción reversible descrita en la siguiente ecuación, indique cuál de los siguientes cambios produce un aumento en la concentración de los productos.

$$PCl_{5(g)} \Leftrightarrow PCl_{3(g)} + Cl_{2(g)} + calor$$

A Aumentar a temperatura.
Aumentar la temperatura.

B Diminuír a presión total.
Disminuir la presión total.

C Engadir cloro.
Añadir cloro.

16. No equilibrio de solubilidade do fluoruro de calcio, cal é a expresión que relaciona a solubilidade (expresada en molaridade) co produto de solubilidade?

En el equilibrio de solubilidad del fluoruro de calcio, ¿cuál es la expresión que relaciona la solubilidad (expresada en molaridad) con el producto de solubilidad?

A $Ks = 4s^3$
B $Ks = 2s^2$
C $Ks = s^2$

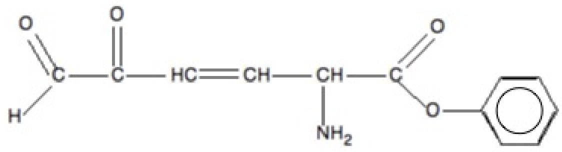
17. Indique cal dos seguintes compostos orgánicos é un isómero de función do 1-butanol.

Indique cuál de los siguientes compuestos orgánicos es un isómero de función del 1-butanol.

A 2-butanona.
B Ciclobutanol.
C Dietil éter.

18. Indique cal é o nome correcto da molécula que se representa a seguir.

Indique cuál es el nombre correcto de la molécula que se representa a continuación.



A 2-amino-5,6-dioxohex-3-enoato de fenilo.
B Ácido 5-amino-3-ona-6-fenilcarboxilatohex-3-enoico.
C 6-al-2-amino-5-ona-hex-3-enoato de fenilo.

19. Indique cal das seguintes afirmacións sobre as pilas galvánicas e electrolíticas é CERTA.

Indique cuál de las siguientes afirmaciones sobre las pilas galvánicas y electrolíticas es CIERTA.

A En todos os tipos de pilas o ánodo é o polo positivo.
En todos los tipos de pilas el ánodo es el polo positivo.

B No ánodo dunha pila galvánica ten lugar a redución do oxidante.
En el ánodo de una pila galvánica tiene lugar la reducción del oxidante.

C Nas pilas electrolíticas prodúcese a electrólise, unha reacción química que non é espontánea.
En las pilas electrolíticas se produce la electrolisis, una reacción química que no es espontánea.

20. Indique cal dos seguintes metais se oxidaría nunha disolución ácida de concentración 1 M a 25ºC, tendo en conta os seus potenciais estándar de redución.

Indique cuál de los siguientes metales se oxidaría en una disolución ácida de concentración 1 M a 25ºC, teniendo en cuenta sus potenciales estándar de reducción.

A Ag ($E^o_{Ag^+/Ag}$ = 0.80 V)

B Sn ($E^o_{Sn^{2+}/Sn}$ = -0.14 V)

C Ningún dos dous.
Ninguno de los dos.

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	Anulada			
9		X		
10		X		
11			X	
12	X			
13	X			
14			X	
15		X		
16	X			
17			X	
18	X			
19			X	
20		X		
Nº de respostas correctas (C)				
Nº de respostas incorrectas (Z)				
Puntuación do test = C x 0.5 – Z x 0.125				

Nas preguntas de test, por cada resposta incorrecta descontaranse 0.125 puntos. As respostas en branco non descontarán puntuación.