

AVALIACIÓN DA 1ª PROBA_OPCIÓN B

Opositor/a:				
Hora comezo:			Tempo empregado	
Hora remate:				
PARTE A			Punt. máx.	Puntos
Exercicio 1	a)	Determinación correcta dos moles de HCO_3^- en exceso a partir da valoración con HCl	0,05	0,10
		Obtención correcta dos moles e da masa de ácido benzoico presentes na mostra	0,05	
	b)	Obtención correcta da masa de fenol presente na mostra inicial	0,10	0,10
	c)	Determinación correcta da masa total dos compostos xa identificados	0,05	0,10
		Obtención correcta da masa de etilbenceno por diferenza	0,05	
	d)	Formulación correcta do equilibrio ácido-base entre o ácido orgánico e o bicarbonato, empregando como referencia o pKa	0,05	0,20
		Cálculo correcto da constante de equilibrio para o ácido benzoico e interpretación de que $K > 1 \Rightarrow$ desprotona facilmente	0,05	
		Cálculo correcto da constante de equilibrio para o fenol e interpretación de que $K < 1 \Rightarrow$ non desprotona	0,05	
		Xustifica que bicarbonato desprotona e extrae o ác. benzoico como benzoato soluble, pero non desprotona o fenol nin extracción	0,05	
	e)	Formulación correcta da relación entre dobres enlaces e consumo de I_2	0,05	0,25
		Determinación correcta do consumo de iodo correspondente á trioleína	0,05	
		Determinación correcta do consumo de iodo correspondente á trilinoleína	0,05	
		Formulación correcta do sistema de ecuacións de composición do aceite	0,05	
		Obtención correcta das porcentaxes en masa de ambos triglicéridos	0,05	
	f)	Determinación correcta da composición real dos 5,00 kg de aceite segundo o apartado anterior	0,10	0,50
		Identificación correcta do reactivo limitante entre aceite e metanol	0,10	
Aplicación correcta da estequiometría da reacción de transesterificación		0,10		
Determinación correcta da masa teórica de ésteres metílicos obtida		0,10		
Aplicación correcta do rendemento do 86,0 % e obtención da masa real de biodiésel		0,10		
TOTAL			1,25	
Exercicio 2	a)	Formulación correcta das expresións dos produtos de solubidade do arseniato de calcio e do arseniato de ferro (III)	0,15	0,45
		Calcula a concentración mínima de Ca^{2+} necesaria	0,15	
		Calcula a concentración mínima de Fe^{3+} necesaria	0,15	
	b)	Determinación correcta dos moles de arseniato que deben precipitar no volume total de auga afectado	0,10	0,60
		Cálculo correcto da masa de $\text{Ca}(\text{OH})_2$ puro necesaria	0,10	
		Cálculo da masa de produto comercial necesaria (cal hidratada)	0,15	
		Aplicación correcta da estequiometría da precipitación co ferro (III)	0,15	
		Calculo volume disolución de FeCl_3	0,10	
	c)	Determinación correcta da concentración residual de OH^- tras o tratamento	0,05	0,20
		Aplicación correcta do equilibrio de disociación do $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ou do balance estequiométrico correspondente	0,05	
Obtención correcta do pH final da auga tratada		0,10		
TOTAL			1,25	
Exercicio 3	a)	Axuste e aplicación correcta das ecuacións de combustión do octano e do naftaleno	0,05	0,15
		Determinación correcta dos moles ou masas de CO_2 xeradas por cada compoñente da mestura	0,05	
		Aplicación correcta do rendemento de combustión do 85 % e obtención da masa total de CO_2 emitida	0,05	
	b)	Determinación correcta da enerxía liberada pola combustión do octano	0,05	0,20
		Determinación correcta da enerxía liberada pola combustión do naftaleno	0,05	
		Obtención correcta do calor total desprendido pola mestura en GJ	0,05	
		Comparación correcta da enerxía liberada por quilogramo de cada compoñente e identificación do máis enerxético	0,05	
	c)	Determinación correcta da masa de xofre presente na fracción queimada	0,05	0,25
		Aplicación correcta da estequiometría $\text{S} \rightarrow \text{SO}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_3$	0,05	
		Cálculo correcto da concentración de H_2SO_3 no volume de auga considerado	0,05	
		Aplicación correcta do equilibrio ácido-base empregando K_{a1}	0,05	
		Obtención correcta do pH final da auga mariña	0,05	
	d)	Identificación correcta do ánodo e do cátodo	0,03	0,10
		Formulación correcta das semirreaccións de oxidación e redución	0,03	
		Cálculo correcto da fem da pila e identificación do metal que se corroe	0,02	
		Xustificación correcta do sentido de circulación dos electróns no circuíto externo	0,02	
	e)	Explicación correcta do funcionamento dun ánodo de sacrificio	0,05	0,20
		Cálculo correcto da fem da pila Zn–Fe	0,05	
		Xustificación de por que o zinc se oxida preferentemente e protexe o ferro	0,05	
		Aplicación correcta da lei de Faraday para determinar o tempo de protección do ánodo de 8,5 kg	0,05	
	f)	Formulación correcta do equilibrio ácido-base do ácido sulfónico	0,05	0,15
		Cálculo correcto da concentración de H_3O^+ e do pH	0,05	
Determinación correcta do grao de disociación α e clasificación do ácido como forte ou débil		0,05		
g)	Determinación correcta dos moles de NaOH consumidos no punto de equivalencia	0,05	0,20	
	Aplicación correcta da estequiometría da neutralización e obtención da concentración de H_2SO_3	0,05		
	Cálculo correcto da masa de SO_2 equivalente nun litro de disolución	0,05		
	Expresión correcta dos resultados coas unidades adecuadas	0,05		
TOTAL			1,25	
Exercicio 4	a)	Identificación correcta das semirreaccións de ánodo e cátodo e cálculo da fem estándar da cela	0,10	0,30
		Aplicación correcta da relación $\Delta G^\circ = -n \cdot F \cdot E^\circ$	0,10	
		Obtención correcta do valor de ΔG° e interpretación do seu signo en termos de espontaneidade da reacción	0,10	
	b)	Aplicación correcta da capacidade específica do grafito para determinar a masa mínima do ánodo	0,10	0,30
		Aplicación correcta da capacidade específica do LiCoO_2 para determinar a masa mínima do cátodo	0,10	
		Identificación correcta do electrodo limitante desde o punto de vista da capacidade de almacenamento de carga	0,10	
	c)	Formulación correcta da ecuación de Nernst para a cela	0,10	0,35
		Determinación correcta do cociente de reacción Q a partir da actividade do Li^+	0,05	
		Substitución correcta dos datos (temperatura, actividade e constantes)	0,10	
		Obtención correcta da fem real da batería e interpretación da súa variación respecto da fem estándar	0,10	
	d)	Aplicación correcta da expresión $V = E - Ir$ para calcular a tensión en bornes	0,10	0,30
		Determinación correcta da potencia útil subministrada ao motor	0,10	

		Cálculo correcto da eficiencia da batería considerando as perdas internas por efecto Joule	0,10		
TOTAL				1,25	
Exercicio 5	a)	Determinación correcta da superficie do patio e do caudal de auga achegado pola choiva a partir da intensidade pluviométrica	0,10	0,40	
		Conversión correcta de unidades e cálculo do caudal de entrada debido á precipitación	0,10		
		Obtención correcta do caudal neto de evacuación como diferenza entre o caudal bombeado e o caudal achegado pola choiva	0,10		
		Determinación correcta do volume inicial de auga acumulada e cálculo do tempo necesario para o baleirado	0,10		
	b)	Cálculo correcto da velocidade media da auga na tubaxe	0,15	0,50	
		Aplicación correcta da ecuación de Darcy-Weisbach e cálculo das perdas de carga distribuídas e singulares	0,10		
		Obtención correcta da altura manométrica total	0,10		
		Cálculo correcto da potencia hidráulica necesaria	0,15		
	c)	Determinación correcta da forza hidrostática resultante exercida pola auga sobre a porta	0,10	0,35	
		Localización correcta do centro de presión ou punto de aplicación da forza	0,10		
		Obtención correcta do momento mecánico respecto ao bordo inferior da porta	0,15		
	TOTAL				1,25
Exercicio 6	a)	Cálculo correcto da presión aplicada sobre a superficie efectiva do sensor	0,15	0,30	
		Obtención correcta da deformación unitaria longitudinal ϵ	0,15		
	b)	Obtención correcta da variación absoluta de resistencia ΔR	0,15	0,15	
	c)	Identificación correcta das tensións nos dous brazos do ponte	0,20	0,60	
		Obtención correcta da expresión da tensión diferencial V_{deseq}	0,20		
		Aplicación correcta da expresión exacta ou aproximada do desequilibrio para $\Delta R \ll R_0$	0,10		
		Expresión correcta do resultado de V_{deseq}	0,10		
	d)	Determinación correcta da tensión á saída do amplificador empregando a ganancia indicada	0,10	0,20	
Xustificación correcta de se a barreira se activa ou non para o vehículo considerado		0,10			
TOTAL				1,25	
Exercicio 7	a)	Obtén o radio de curvatura do dioptrio	0,10	0,65	
		Aplica as ecuacións do dioptrio esférico e da lente identificando correctamente os datos	0,10		
		Relaciona s_2 (posición obxecto despois de atravesar a lente, e medida dende o dioptrio) con s'_1 (posición imaxe ao atravesar a lente medida desde esta)	0,10		
		Expresa os dous aumentos A_1 e A_2 en función de d ou dá o seu valor	0,15		
		Calcula o valor da distancia d	0,20		
	b)	Obtén o valor de s'_1 (posición da imaxe ao atravesar a lente medida desde esta)	0,10	0,30	
		Calcula s_2 (posición do obxecto despois de atravesar a lente medido desde o dioptrio)	0,10		
		Calcula s'_2	0,10		
	c)	Aplicación correcta da expresión do aumento lateral do dioptrio	0,10	0,20	
		Obtención correcta do valor numérico do aumento	0,10		
	d)	Aplicación correcta da relación entre aumento total e altura da imaxe	0,05	0,10	
		Obtención correcta da altura final e expresión adecuada do resultado	0,05		
TOTAL				1,25	
Exercicio 8	a)	Determinación correcta da capacidade calorífica da auga a partir da súa masa e calor específica	0,05	0,10	
		Obtención correcta da capacidade calorífica total do sistema auga-recipiente sumando ambas contribucións	0,05		
	b)	Identificación correcta da potencia útil transferida ao sistema considerando o rendemento da placa	0,05	0,15	
		Formulación correcta das perdas térmicas segundo a lei de Newton do arrefriamento	0,05		
	c)	Obtención correcta da ecuación diferencial que describe a evolución temporal da temperatura	0,05	0,15	
		Identificación da condición de equilibrio térmico (potencia útil = perdas térmicas)	0,05		
		Resolución correcta da ecuación de equilibrio	0,05		
	d)	Obtención correcta da temperatura límite que alcanzaría o sistema sen cambio de fase	0,05	0,60	
		Identificación correcta do carácter exponencial da evolución térmica do sistema	0,10		
		Determinación correcta da constante temporal do proceso	0,10		
		Obtención correcta da expresión $T(t)$ a partir da ecuación diferencial	0,15		
		Resolución correcta para $T = 100\text{ }^\circ\text{C}$	0,15		
	e)	Obtención correcta do tempo necesario para alcanzar a ebulición	0,10	0,15	
		Determinación correcta da potencia perdida ao ambiente a $100\text{ }^\circ\text{C}$ mediante a lei de Newton	0,05		
		Determinación correcta da potencia útil realmente dispoñible para a vaporización	0,05		
		Obtención correcta das fraccións de potencia destinada á vaporización e ás perdas térmicas	0,05		
	f)	Determinación correcta da enerxía empregada na vaporización durante o tempo indicado	0,05	0,10	
		Aplicación correcta da calor latente de vaporización da auga e obtención da masa evaporada	0,05		
TOTAL				1,25	
PARTE A				Punt. máx.	Puntos
NOTA PROBA 1A_ Opción B				10,00	

Criterios de cualificación xerais:

As respostas deben axustarse ao enunciado da pregunta.

Todas as respostas deberán ser xustificadas e o non facelo levará unha puntuación de cero no apartado correspondente.

Os erros graves de concepto levarán a anular o apartado correspondente.

Os parágrafos/apartados que esixen a solución dun apartado anterior cualificaranse independentemente do resultado do devandito apartado.

Un resultado erróneo pero cun razoamento correcto valorarase.

Unha formulación incorrecta ou a igualación incorrecta dunha ecuación química descontará o 100% do apartado

Nun problema numérico a resposta correcta, sen razoamento ou xustificación pode ser valorado cun 0, se non se pode ver de onde saíu dito resultado.

Os erros nas unidades ou ben o non poñelas descontarán un 25% da nota do apartado.

Un erro no cálculo considérase leve e descontará o 25% da nota do apartado, agás que os resultados carezan de lóxica algunha e a persoa aspirante non faga unha discusión acerca da falsidade de dito resultado, caso no que descontaría o 100%.

Os resultados expresaranse coas cifras significativas que corresponda. De non ser así poderá descontar ata un 25% da nota do apartado

Terase en conta a claridade da exposición dos conceptos, procesos, os pasos a seguir, as hipóteses, a orde lóxica e a utilización adecuada da linguaxe química.

Se na resolución do problema en lugar de $(\Leftarrow)$ se considera a reacción nun único sentido $(\rightarrow)$ descontarase o 25%

Presidente/Vogal		Sinatura
------------------	--	----------