

Esquema de calificación

Noviembre 2018

Química

Nivel medio

Prueba 3

25 pages

Este esquema de calificaciones es propiedad del Bachillerato Internacional y **no** debe ser reproducido ni distribuido a ninguna otra persona sin la autorización del centro global del IB en Cardiff.

Sección A

Pregunta		Respuestas	Notas/comentarios	Total
1.	a	NO ₂ /NO/NO _x /HNO ₃ /gas es venenoso/tóxico/irritante ✓	Acepte fórmula o nombre. Acepte "HNO ₃ es corrosivo" O "se producen gases tóxicos/dañinos". Acepte "la reacción es peligrosa/dañina".	1
1.	b	Pendiente (gradiente): 40 ✓ Ecuación: absorbancia = 40 × concentración O y = 40x ✓	Acepte cualquier relación correcta para la pendiente como por ejemplo $\frac{1,00}{0,025}$. Adjudique [2] si la ecuación en P2 es correcta.	2
1.	c	diluir 1,00 cm ³ «de la disolución estándar con agua» hasta 100 cm ³ O diluir una muestra de la disolución estándar «con agua» 100 veces ✓ pipeta «graduada/volumétrica» ✓ matraz aforado/volumétrico/balón aforado/fiola ✓	Acepte cualquier relación 1: 100 para P1. Acepte "mezclar 1cm ³ de la disolución estándar con 99cm ³ de agua" para P1. NO acepte "añadir 100 cm ³ de agua a 1,00 cm ³ de disolución estándar" para P1. Acepte "bureta" para P2. Acepte "matraz/frasco graduado/de medición" pero no "probeta/cilindro graduado//Erlenmeyer" para P3.	3

Pregunta			Respuestas	Notas/comentarios	Total
1.	d	i	<p>concentración de cobre = $0,0080 \text{ mol dm}^{-3}$ ✓</p> <p>masa de cobre en $250,0 \text{ cm}^3 = \ll 0,0080 \text{ mol dm}^{-3} \times 0,2500 \text{ dm}^3 \times 63,55 \text{ g mol}^{-1} \Rightarrow 0,127 \text{ g} \gg$</p> <p>O</p> <p>masa de latón en $1 \text{ dm}^3 = \ll 4 \times 0,200 \text{ g} \Rightarrow 0,800 \text{ g} \gg$ Y</p> <p>$[\text{Cu}^{2+}] = \ll 0,0080 \text{ mol dm}^{-3} \times 63,55 \text{ g mol}^{-1} \Rightarrow 0,5084 \text{ g dm}^{-3} \gg$ ✓</p> <p>$\ll \% \text{ de cobre en esta muestra de latón} = \frac{0,127}{0,200} \times 100 \Rightarrow 64 \text{ \%} \gg$</p> <p>O</p> <p>$\ll \% \text{ de cobre en esta muestra de latón} = \frac{0,5084}{0,800} \times 100 \Rightarrow 64 \text{ \%} \gg$ ✓</p>	<p><i>Acepte cualquier valor dentro del rango $0,0075\text{--}0,0085 \text{ mol dm}^{-3}$.</i></p> <p><i>Acepte anotaciones en la gráfica para P1.</i></p> <p><i>Adjudique [3] por la respuesta final correcta.</i></p> <p><i>Acepte "65%".</i></p>	3
1.	d	ii	dos ✓	NO aplique EPA de (d)(i).	1

Pregunta			Respuestas	Notas/comentarios	Total
1.	e	i	«puesto que es mayor que 60%» reducirá la presencia de bacterias «sobre las manillas de las puertas» ✓		1
1.	e	ii	resistente a la corrosión/oxidación/herrumbre O superficie con fricción baja «ideal para partes movibles conectadas» ✓	Acepte “duro/durable”, “«resistencia a la tracción» fuerte”, “no es reactivo”, “maleable” o cualquier referencia a la apariencia/color del latón (por ejemplo, “es lindo”, “se ve como el oro, etc.”. NO acepte propiedades irrelevantes como “punto de fusión/ebullición alto”, “no es magnético”, “buen conductor del calor/electricidad”, “volatilidad baja”, etc. NO acepte “dúctil”.	1
1.	f	i	$2I^{-}(aq) + 2Cu^{2+}(aq) + 2S_2O_3^{2-}(aq) \rightarrow 2CuI(s) + S_4O_6^{2-}(aq)$ reactivos y productos correctos ✓ ecuación ajustada ✓	Adjudique P2 solo si P1 es correcto.	2
1.	f	ii	precipitado/yoduro de cobre(I)/CuI» produce un cambio de color difícil de apreciar O la liberación del I ₂ /yodo del complejo almidón-I ₂ es lenta y por ello la titulación se debe realizar lentamente ✓		1

Sección B

Opción A — Materiales

Pregunta		Respuestas	Notas/comentarios	Total	
2.	a	<p>$\Delta \chi = 0,7$ Y $\chi = 1,7$ ✓</p> <p>enlace entre metálico e iónico <input type="radio"/></p> <p>se presenta más de un tipo de enlace <input type="radio"/></p> <p>difícil de establecer el tipo de enlace por estar muy cercano a varias regiones/ tipos/ nombres de tipos de enlaces «por ejemplo, iónico y covalente, etc.» <input type="radio"/></p> <p>el enlace es predominantemente covalente «basándose en la escala de %covalente del diagrama» <input type="radio"/></p> <p>el enlace tiene «$\frac{0,7}{3,2} \times 100 =$» 22% carácter iónico ✓</p>	<p>Acepte "EN" por "χ"</p> <p>Acepte "la unión es iónica pero cercana a varias regiones/varios tipos/el nombre de otros tipos de enlaces (por ejemplo, covalente, metálico y covalente, etc.)"</p> <p>NO acepte tan solo "la unión es iónica".</p> <p>Acepte cualquier valor para %carácter iónico en el rango 15-24% o %carácter covalente en el rango 76-85%.</p>	2	
2.	b	i	<p>Polímero termoplástico: PMA Y «débiles» fuerzas intermoleculares/FIM/dispersión de London/van der Waals/vdW/dipolo-dipolo «entre las capas/cadenas» <input type="radio"/></p> <p>PMA Y no hay/hay poco entrecruzamiento «entre las capas/cadenas» ✓</p> <p>Polímero termoestable: Bakelita Y enlaces covalentes «fuertes entre las capas/cadenas» <input type="radio"/></p> <p>Bakelita Y extenso entrecruzamiento «de enlaces entre las capas/cadenas» ✓</p>	<p>NO acepte "uniones puente/enlaces de hidrógeno" para P1. Adjudique [1 máx] para argumentos correctos para ambas clases de polímeros incluso si los polímeros nombrados se encuentran incorrectamente clasificados.</p>	2

2.	b	ii	$\text{CH}_2\text{CHCl (s)} + 2\text{O}_2\text{(g)} \rightarrow \text{HCl (g)} + \text{CO (g)} + \text{CO}_2\text{(g)} + \text{H}_2\text{O (g)}$ <p>O</p> $\text{CH}_2\text{CHCl (s)} + \text{O}_2\text{(g)} \rightarrow \text{HCl (g)} + 2\text{CO (g)} + \text{H}_2\text{O (g)} \text{ Y}$ $2\text{CO (g)} + \text{O}_2\text{(g)} \rightarrow \text{CO}_2\text{(g)} \checkmark$	<i>Acepte cualquier ecuación ajustada correctamente que incluya los productos especificados.</i>	1
----	---	----	--	--	----------

Sección B

Pregunta			Respuestas	Notas/comentarios	Total
2.	c	i	<p>«en las zeolitas» existen poros/cavidades/canales/agujeros/estructuras tipo jaula que tienen forma/tamaño específico ✓</p> <p>solo pueden reaccionar/caber/atravesar/activarse/ reactivos «que tengan tamaño/geometría adecuados» ✓</p>		2
2.	c	ii	<p>no requiere ácido corrosivo/ácido sulfúrico/H₂SO₄ «concentrado»</p> <p><input type="radio"/></p> <p>la zeolita se puede reciclar «con más facilidad»</p> <p><input type="radio"/></p> <p>el producto se puede separar «más» fácilmente de una zeolita «que del ácido sulfúrico»</p> <p><input type="radio"/></p> <p>el impacto ambiental es mínimo/menor</p> <p><input type="radio"/></p> <p>síntesis de isómeros específicos como productos ✓</p>		1
2.	d		<p><i>Nombre y razón:</i></p> <p>PET/PETE Y pico para C=O «a 1700–1750 cm⁻¹» ✓</p> <p><i>RIC:</i></p> <p>1 ✓</p>	<p><i>Acepte “PET/PETE Y pico para C–O 1050–1410 cm⁻¹» para P1.</i></p> <p><i>Acepte “PET/PETE” Y pico(s) COO” para P1.</i></p> <p><i>Acepte nombre o abreviación para el polímero.</i></p> <p>NO aplicar EPA para P2.</p>	2

Pregunta		Respuestas	Notas/comentarios	Total
3.	a	iones positivos/cationes/ Pb^{2+} O electrones libres ✓	Acepte "iones" O "partículas/especies cargadas".	1
3.	b	$[\text{Pb}^{2+}] = 0,50 \times 10^{-6} / 5,0 \times 10^{-7} \text{ «g dm}^{-3}\text{»} \checkmark$ $[\text{Pb}^{2+}] \text{ «} = \frac{0,50 \times 10^{-6} \text{ g dm}^{-3}}{207,20 \text{ g mol}^{-1}} \text{ «} \Rightarrow 2,4 \times 10^{-9} \text{ «mol dm}^{-3}\text{»} \checkmark$	Adjudique [2] por la respuesta final correcta.	2
3.	c	«constante de Faraday, $F = 9,65 \times 10^4 \text{ C mol}^{-1}$ y $1 \text{ A} = 1 \text{ C s}^{-1}$ » $Q \text{ «} = 0,0500 \text{ mol} \times 2 \times 96\,500 \text{ C mol}^{-1} \Rightarrow 9650 \text{ «C»} \checkmark$ $t \text{ «} = \frac{Q}{I} = \frac{9650 \text{ C}}{1,34 \text{ C s}^{-1}} \approx 7200 \text{ s}$ por lo tanto, $\frac{7200 \text{ s}}{60 \times 60 \text{ s h}^{-1}} \Rightarrow 2,00 \text{ «horas»} \checkmark$	Adjudique [2] por la respuesta final correcta.	2

Pregunta		Respuestas	Notas/comentarios	Total
4.	a	<p><i>Dos cualesquiera de:</i> fase nebulosa/brumosa/difusa «en el primer punto de fusión» ✓ fase líquida clara «en el segundo punto de fusión/a temperaturas más altas» ✓</p> <p>dos puntos de fusión «diferentes» O se observa una fase nueva sobre un amplio rango de temperaturas ✓</p>	<p><i>Acepte “exhibe propiedades tanto de sólido como de líquido al mismo tiempo” para P3.</i></p>	2 máx
4.	b	<p>ALTERNATIVA 1: «grupo/cadena» C₅H₁₁/R/alquilo «voluminoso/largo» Y evita que las moléculas se acerquen entre sí/compacten «para formar el estado sólido» ✓</p> <p>ALTERNATIVA 2: «fragmento» bifenilo/dos anillos bencénicos/dos anillos aromáticos Y «hace que la molécula sea» rígida/con forma de barra ✓</p>	<p><i>Acepte “molécula rígida/en forma de barra, de manera que se alinea con otras moléculas” para ALTERNATIVA 2.</i></p>	1
4.	c	<p>estado de oxidación «medio» del C en el C₆H₁₂/ciclohexano = -2 Y en CNTs = 0 O estado de oxidación del C en CNTs es mayor que en el C₆H₁₂/ciclohexano O pérdida de Hs/hidrógenos ✓ «oxidación en el» ánodo/positivo/+ ✓</p>	<p><i>Acepte “número de oxidación” en lugar de “estado de oxidación”.</i></p>	2

Opción B — Bioquímica

Pregunta		Respuestas	Notas/comentarios	Total
5.	a	catabolismo «de alimentos/nutrientes» O respiración «celular» ✓	Acepte "ATP" pero no "quemar alimentos /nutrientes". Aceptar "descomposición" por catabolismo.	1
5.	b	no hay suficiente luz solar/luz UV «para que se sintetice la vitamina D en la piel» ✓		1
5.	c	no se puede metabolizar/descomponer O no es biodegradable O se acumula en lípidos/tejidos grasos ✓ la concentración aumenta a medida que una especie se alimenta de otra «en la cadena alimentaria» ✓		2

Pregunta			Respuestas	Notas/comentarios	Total
6.	a		<p>Enlace(s)/puente(s) de hidrógeno ✓ entre «los grupos» C=O y H-N ✓</p>	<p>Acepte un diagrama que muestre los enlaces/puentes de hidrógeno para P1 y que muestre la interacción entre el O del C=O y el H de grupos NH para P2. Acepte “entre carboxamida/amido/amida” pero no “entre amino/amina” para P2.</p>	2
6.	b	i	<p><i>Acción de la enzima:</i> <i>Dos cualesquiera de:</i> el sustrato se une al sitio activo ✓ se debilitan los enlaces en el sustrato ✓ disminuye la energía de activación O proporciona un camino alternativo ✓ aumenta la velocidad de reacción O actúa como catalizador ✓ específica para el sustrato ✓</p> <p><i>Limitación:</i> <i>Una cualesquiera de:</i> depende de la temperatura ✓ depende del pH ✓ puede ser sensible a iones de metales pesados ✓ sensible a la desnaturalización ✓ se puede inhibir ✓ específica para el sustrato ✓</p>	<p>Acepte “orientación/conformación favorable del sustrato «impuesto por la enzima»” para P1.</p> <p>NO acepte “específica para el sustrato” tanto como una acción como una limitación de la enzima.</p>	3 máx
6.	b	ii	<p><i>Una cualesquiera de:</i> «aumenta la velocidad de» hidrólisis/descomposición de los lípidos /aceites/grasas/proteínas ✓ «lavado a» menor temperatura/consume menos energía ✓</p>		1 máx

Pregunta			Respuestas	Notas/comentarios	Total
7.	a		<p>ácido fosfórico ✓</p> <p>glicerina/1,2,3-propanotriol ✓</p>	NO acepte fórmulas.	2
7.	b	i	<p>ALTERNATIVA 1:</p> <p>4 enlaces C=C/enlaces dobles C-C ✓</p> <p>masa de yodo por mol de ácido = «$4 \times 253,80 \text{ g mol}^{-1} \Rightarrow 1015,2 \text{ «g mol}^{-1}\text{»}$» ✓</p> <p>número de yodo «=$\frac{1015,2 \text{ g mol}^{-1}}{276,46 \text{ g mol}^{-1}} \times 100 \Rightarrow 367$» ✓</p> <p>ALTERNATIVA 2:</p> <p>4 enlaces C=C /enlaces dobles C-C ✓</p> <p>«$\frac{100 \text{ g}}{276,46 \text{ g mol}^{-1}} \times 4 \Rightarrow 1,447 \text{ mol de I}_2$ «reaccionan con 100 g»» ✓</p> <p>número de yodo = «$1,447 \text{ mol} \times 253,80 \text{ g mol}^{-1} \Rightarrow 367$» ✓</p>	Adjudique [3] por la respuesta final correcta.	3
7.	b	ii	<p><i>Dos cualesquiera de:</i></p> <p>componentes «estructurales» de las membranas celulares ✓</p> <p>almacenamiento/utilización de energía ✓</p> <p>aislación «térmico/eléctrico» ✓</p> <p>transporte «de moléculas liposolubles» ✓</p> <p>hormonas/mensajeros químicos ✓</p>	Acepte otras funciones específicas tales como “síntesis de prostaglandina, citoquina, ácidos biliares”, “diferenciación/crecimiento celular”, “mielinización”, “almacenamiento de vitaminas/biomoléculas”, “transmisión de señales”, “protección/relleno de los órganos”, “precursores/materiales de partida para la biosíntesis de otro lípido”.	2 máx

Pregunta		Respuestas	Notas/comentarios	Total
7.	c	<p><i>Una cualesquiera de:</i></p> <p>arterioesclerosis/deposición de colesterol «en las paredes arteriales» ✓</p> <p>enfermedad cardíaca/cardiovascular ✓</p> <p>apoplejía/derrame cerebral ✓</p>	<p><i>Acepte “las arterias se bloquean/las paredes se engrosan”.</i></p>	<p>1 máx</p>
8.	a	«1,4-» glicosídico ✓	<i>Acepte “glucosídico”.</i>	1
8.	b	H y OH se revierten/en diferentes posiciones en el C-4 ✓	<p><i>Se debe especificar el C-4.</i></p> <p>NO penalice si el estudiante se refiere al H y OH arriba/abajo del anillo/en posiciones alfa y beta en el C-4 incorrectamente.</p>	1

Opción C — Energía

Pregunta		Respuestas	Notas/comentarios	Total	
9.	a	núcleos pequeños/más ligeros se combinan para formar <u>núcleos</u> más grandes/más pesados ✓ los productos tienen mayor energía de enlace «por nucleón» ✓	Acepte curva de energía de enlace con explicación.	2	
9.	b	i	convierte el material no fisible/no fisionable « ²³⁸ U» en material fisible/fisionable « ²³⁹ Pu» O produce más material fisible/fisionable del que consume ✓	1	
9.	b	ii	$^{239}\text{Pu} + {}^1_0\text{n} \rightarrow {}^{133}\text{Xe} + {}^{103}\text{Zr} + 4{}^1_0\text{n}$ ✓	Acepte ecuación con los números atómicos correctos incluidos. Acepte “n” para la notación de neutrones. Acepte una ecuación descrita correctamente con palabras.	1
9.	c	ALTERNATIVA 1: $\ll \frac{240}{30} \Rightarrow 8 t_{\frac{1}{2}} / 8 \text{ vidas medias «requeridas» } \checkmark$ % remanente = « $0,50^8 \times 100 \Rightarrow 0,39$ «%» ✓ ALTERNATIVA 2: $\lambda = \ll \frac{0,693}{30} \Rightarrow 0,023 \checkmark$ % remanente = « $100 \times e^{-0,023 \times 240} \Rightarrow 0,39$ «%» ✓	Adjudique [2] por la respuesta final correcta.	2	

Pregunta		Respuestas	Notas/comentarios	Total	
10.	a	<p>ALTERNATIVA 1: $2\text{C (s)} + 2\text{H}_2\text{O (g)} \rightarrow \text{CH}_4\text{ (g)} + \text{CO}_2\text{ (g)}$</p> <p>ALTERNATIVA 2: $\text{C (s)} + \text{H}_2\text{O (g)} \rightarrow \text{CO (g)} + \text{H}_2\text{ (g)}$ Y $3\text{H}_2\text{ (g)} + \text{CO (g)} \rightarrow \text{CH}_4\text{ (g)} + \text{H}_2\text{O (g)}$ ✓</p>	<p>Acepte “$3\text{C (s)} + 2\text{H}_2\text{O (g)} \rightarrow \text{CH}_4\text{ (g)} + 2\text{CO (g)}$”.</p>	1	
10.	b	i	<p>« $\frac{891\text{ kJ mol}^{-1}}{16,05\text{ g mol}^{-1}} \Rightarrow 55,5\text{ «kJ g}^{-1}\text{»}$ ✓</p>	<p>NO penalice signo negativo. NO acepte densidad de energía en PTN/ densidad en PTN = $\frac{39,3}{0,707} = 55,6\text{ «kJ g}^{-1}\text{»}$.</p>	1
10.	b	ii	<p>« $\frac{141,6}{55,5}$ » hidrógeno/H₂ produce 2,6 veces/más del doble de energía que el metano/CH₄ «por masa/g» O se requiere menos masa de hidrógeno/H₂ «para producir la misma cantidad de energía» ✓</p>	<p>Acepte “el hidrógeno/H₂ produce «casi» tres veces más energía que el metano/CH₄ por «masa/g»”.</p>	1
10.	c		<p>$m_{\text{octano}} \llcorner = 72,0\text{ dm}^3 \times 703\text{ g dm}^{-3} \Rightarrow 50\ 600\text{ «g»}/50,6\text{ «kg»}$ ✓</p> <p>$m_{\text{dióxido de carbono}} \llcorner = \frac{8 \times 44,01}{114,26} \times 50,6 = \llcorner 156\text{ «kg»}$ ✓</p>	<p>Adjudique [2] por la respuesta final correcta.</p>	2

Pregunta		Respuestas	Notas/comentarios	Total
11.	a	<p><i>Ventaja:</i></p> <p>«fuente de energía» renovable <input type="radio"/></p> <p>no produce gases que contribuyen al efecto invernadero <input type="radio"/></p> <p>se puede instalar «casi» en cualquier lugar <input type="radio"/></p> <p>bajos costos/costes de mantenimiento ✓</p> <p><i>Desventaja:</i></p> <p>«forma de energía» ampliamente dispersa /no está concentrada <input type="radio"/></p> <p>depende de la geografía/clima/estación <input type="radio"/></p> <p>no está disponible de noche <input type="radio"/></p> <p>almacenamiento de la energía es dificultoso/caro <input type="radio"/></p> <p>se utilizan materiales tóxicos/perjudiciales en su producción <input type="radio"/></p> <p>su instalación genera problemas de espacio/estéticos/ medioambientales donde se le instala <input type="radio"/></p> <p>se le debe limpiar «continuamente» ✓</p>	<p><i>Acepte “se puede usar para calentamiento pasivo/activo”, “se puede convertir en energía eléctrica”.</i></p> <p><i>Acepte cualquier nombre o fórmula de un gas invernadero específico por “gases invernadero”.</i></p> <p><i>Acepte “las células solares requieren grandes superficies”, “la fabricación de células solares produce contaminación /gases efecto invernadero”, “costos/costes más altos de producción de las células solares «en comparación con fuentes tradicionales tales como combustibles fósiles o hidroelectricidad»”.</i></p>	2

11.	b		<p>B Y mayor conjugación/conjugación «electrónica» más extensa O B Y «contiene» más enlaces simples y dobles alternados ✓</p>	<p><i>Acepte enunciados más específicos, tales como que el carbono "sp³ en A impide la conjugación entre los anillos aromáticos".</i></p>	1
11.	c	i	<p>elevada viscosidad ✓</p>	<p><i>Acepte "baja volatilidad", solamente "viscoso/viscosidad" O "no fluye fácilmente".</i></p>	1
11.	c	ii	<p>convertir en ésteres de alcoholes monoatómicos O reacción con alcoholes de cadena corta «en presencia de un ácido o una base» ✓</p>	<p><i>Acepte "convertir en ésteres de menor «cadena carbonada»" O "transesterificación".</i></p> <p><i>Acepte alcoholes específicos, como metanol o etanol.</i></p>	1

Pregunta		Respuestas	Notas/comentarios	Total
11.	d	<p>hay más/es más abundante el dióxido de carbono/CO_2 «con GEI/GHG mayor que el metano/CH_4»</p> <p><input type="radio"/></p> <p>el dióxido de carbono/CO_2 tiene «mucha» mayor vida en la atmósfera «que el metano/CH_4» ✓</p> <p>el metano/CH_4 tiene «mucha» mayor eficiencia/es mejor en la absorción de radiación IR «que el dióxido de carbono/CO_2»</p> <p><input type="radio"/></p> <p>el metano/CH_4 tiene un factor de efecto invernadero mayor «que el dióxido de carbono/CO_2»</p> <p><input type="radio"/></p> <p>el metano/CH_4 tiene un mayor potencial de calentamiento global/PCG/GWP «que el dióxido de carbono/CO_2» ✓</p>	<p>Acepte “el dióxido de carbono/CO_2 contribuye más al calentamiento global «que el metano/CH_4»”.</p>	2
11.	e	<p>$\text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightleftharpoons \text{H}^+(\text{aq}) + \text{HCO}_3^-(\text{aq})$</p> <p><input type="radio"/></p> <p>$\text{CO}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CO}_2(\text{aq})$ Y $\text{CO}_2(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightleftharpoons \text{H}^+(\text{aq}) + \text{HCO}_3^-(\text{aq})$ ✓</p> <p>«el aumento de la $[\text{CO}_2(\text{g})]$» desplaza el equilibrio/la reacción hacia la derecha Y el pH disminuye ✓</p>	<p>Acepte “$\text{H}_2\text{CO}_3(\text{aq})$” por “$\text{CO}_2(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l})$”.</p> <p>Se requieren las flechas de equilibrio para P1.</p> <p>Se requieren los símbolos de estado para la ecuación $\text{CO}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CO}_2(\text{aq})$ solo en P1.</p> <p>Acepte “la concentración de $\text{H}^+ / [\text{H}^+]$ aumenta y el pH disminuye” para P2.</p>	2

Opción D — Química medicinal

Pregunta		Respuestas	Notas/comentarios	Total	
12.	a			2	
		Anillo β-lactámico	Ángulo de enlace 90° ✓		Acepte "109°".
		Ángulos de enlace esperados	120°		
			Y 109,5° ✓		
12.	b	<p>se enlaza/se une «de forma irreversible» con la enzima/transpeptidasa</p> <p><input type="radio"/> inhibe la enzima/transpeptidasa «en la bacteria» que produce las paredes celulares</p> <p><input type="radio"/> impide el entrecruzamiento en las paredes celulares de las bacterias ✓</p> <p>las células absorben agua Y explotan</p> <p><input type="radio"/> las células no pueden reproducirse ✓</p>	<p>Acepte "reacciona con" por "enlaza" para P1.</p> <p>NO acepte "membrana celular" por "pared celular" para P1.</p> <p>Acepte "las células explotan debido a la presión osmótica" para P2.</p> <p>Acepte "bacterias" por "células" en P2.</p>	2	

Pregunta		Respuestas	Notas/comentarios	Total
12.	c	<p><i>Una cualesquiera de:</i></p> <p>conduce a la resistencia «de las bacterias a los antibióticos»</p> <p><input type="radio"/></p> <p>hace que los antibióticos sean menos efectivos</p> <p><input type="radio"/></p> <p>aumentan los efectos secundarios debido a la elevación de la dosis/excesivo tiempo ✓</p> <p>aumenta la proporción de bacterias resistentes ✓</p> <p>destruye bacterias útiles/beneficiosas</p> <p><input type="radio"/></p> <p>las bacterias destruidas son reemplazadas por otras más dañinas ✓</p> <p>las bacterias resistentes transfieren su mutación a la siguiente generación ✓</p> <p>deterioran ecosistemas ✓</p>	<p><i>Acepte “las superbacterias como el SARM (Staphylococcus Aureus resistente a la meticilina)” pero debe identificar la superbacteria.</i></p> <p><i>Acepte “inmune” por resistente, pero NO “tolerante”.</i></p>	1 máx
12.	d	«modificación de la» cadena lateral ✓	<i>Acepte “«modificar» R”.</i>	1
12.	e	<p>no tienen paredes celulares</p> <p><input type="radio"/></p> <p>los humanos no tienen transpeptidasa ✓</p>		1

Pregunta		Respuestas	Notas/comentarios	Total
13.	a	la barrera sangre cerebro hidrofóbica/no polar/se compone de lípidos ✓ la morfina tiene OH/hidroxilo/oxidrilo/es más polar Y la diamorfina tiene éster/etanoato/OCOCH ₃ /acetato/es menos polar/soluble en lípidos ✓	<i>Acepte "grasas" en lugar de "lípidos". Acepte "alcohol/hidroxi/oxidril" en lugar de "hidroxilo" pero no "hidróxido". Acepte "no polar" por "menos polar" para P2.</i>	2
13.	b	se une «temporalmente» a los sitios receptores «opioides» <u>en el cerebro/CNS</u> O suprime «temporalmente» la transmisión de impulsos de dolor al/en el <u>cerebro/CNS</u> ✓		1
13.	c	fracción/proporción/porcentaje «de la dosis administrada» que alcanza «el plasma de la» sangre/circulación sistémica ✓	<i>Acepte "fracción/proporción/porcentaje «de la dosis administrada» que alcanza su objetivo «en la parte deseada del organismo»".</i>	1

Pregunta		Respuestas	Notas/comentarios	Total
14.	a	<p>ALTERNATIVA 1:</p> $pH = pK_a + \log \left(\frac{[A^-]}{[HA]} \right)$ <p>$pK_a = 10,32 \checkmark$</p> $pH = \llcorner 10,32 + \log \left(\frac{0,0200}{0,0100} \right) \Rightarrow 10,62 \checkmark$ <p>ALTERNATIVA 2:</p> $[H^+] \llcorner K_a \times \left(\frac{0,0100}{0,0200} \right) \gg = 2,4 \times 10^{-11} \checkmark$ <p>$pH = 10,62 \checkmark$</p>	<p>Adjudique [2] por la respuesta final correcta.</p> <p>Acepte respuestas para P2 entre 10,6 y 10,7.</p> <p>Adjudique [1 máx] por "pH=10,02"</p>	2
14.	b	<p>$CaCO_3 (s) + 2HCl (aq) \rightarrow CaCl_2 (aq) + H_2O (l) + CO_2 (g)$</p> <p>O</p> <p>$CaCO_3 (s) + 2H^+ (aq) \rightarrow Ca^{2+} (aq) + H_2O (l) + CO_2 (g) \checkmark$</p>		1
14.	c	<p>titulación «por retorno»</p> <p>O</p> <p>descomposición térmica</p> <p>O</p> <p>absorción atómica/AA \checkmark</p>	<p>Acepte "análisis gravimétrico".</p> <p>NO acepte la descripción de una técnica si no se da el nombre correcto de la misma.</p>	1

Pregunta		Respuestas	Notas/comentarios	Total
15.	a	<p><i>Una cualesquiera de:</i></p> <p>las bacterias realizan funciones vitales «por sí mismas y los virus no pueden hacerlo sin la célula anfitriona» <input type="radio"/></p> <p>las bacterias tienen paredes celulares «y los virus no» <input type="radio"/></p> <p>las bacterias no tienen cápside «y los virus sí» <input type="radio"/></p> <p>las bacterias son más grandes que los virus <input type="radio"/></p> <p>las bacterias se reproducen por fisión/bipartición «y los virus se reproducen dentro de una célula anfitriona viva» <input type="radio"/></p> <p>las bacterias se ven afectadas por antibióticos «pero los virus no» ✓</p>	<p><i>Acepte "las bacterias tienen flagelos/citoplasma/ribosomas «y los virus pueden tener cabeza/cola proteica/RNA bicatenario/ADN monocatenario», "reproducción asexual de las bacterias", otras diferencias estructurales entre bacterias y virus, y ejemplos de funciones vitales que las bacterias pueden desarrollar (tales como excreción, reproducción, etc.) y que los virus no pueden.</i></p>	1 máx
15.	b	<p><i>Dos cualesquiera de:</i></p> <p>impide que el virus se una a la célula anfitriona ✓</p> <p>altera el material genético/ADN de la célula «y por ello el virus no la puede usar para multiplicarse» ✓</p> <p>bloquea la actividad enzimática en la célula anfitriona «y por ello el virus no la puede usar para multiplicarse» ✓</p> <p>impide la eliminación del revestimiento proteínico/cápside ✓</p> <p>impide que el virus inyecte su ADN/ARN en la célula ✓</p> <p>impide la liberación de virus «replicados» de la célula anfitriona ✓</p>	<p><i>Acepte "impide que la célula anfitriona sintetice al virus".</i></p> <p><i>Acepte "altera ARN/ADN/material genético del virus".</i> NO acepte solamente "imita a los nucleótidos".</p>	2 máx

<p>16.</p>		<p><i>Dos cualesquiera de:</i> los enlaces C-Cl «débiles» se rompen/producen radicales ✓ contribuye a la desaparición del ozono ✓ contribuye a la niebla fotoquímica/esmog ✓ provoca cánceres ✓ deteriora el sistema respiratorio ✓ provoca fallo orgánico ✓ produce químicos tóxicos/fosgeno/dioxinas ✓</p>	<p><i>Acepte “los solventes clorados son tóxicos”.</i></p>	<p>2 máx</p>
-------------------	--	---	--	---------------------