

Esquema de calificación

Noviembre 2017

Química

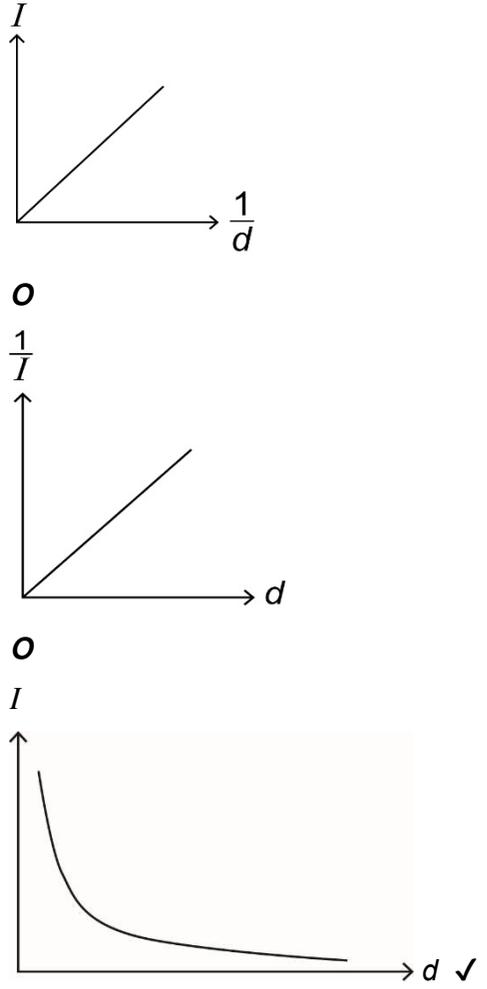
Nivel medio

Prueba 3

30 páginas

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	 <p>The first graph shows a coordinate system with a vertical axis labeled I and a horizontal axis labeled $\frac{1}{d}$. A straight line starts at the origin O and extends upwards and to the right.</p> <p>The second graph shows a coordinate system with a vertical axis labeled $\frac{1}{I}$ and a horizontal axis labeled d. A straight line starts at the origin O and extends upwards and to the right.</p> <p>The third graph shows a coordinate system with a vertical axis labeled I and a horizontal axis labeled d. A curve starts at a high value on the I axis and decreases as d increases, approaching the d axis. A checkmark is placed at the end of the d axis.</p>	<p><i>Se necesitan los ejes correctamente rotulados para el punto.</i></p> <p><i>Acepte d^{-1} en lugar de $\frac{1}{d}$.</i></p> <p><i>Acepte I^{-1} en lugar de $\frac{1}{I}$.</i></p> <p><i>La curva de I vs d no debe ser una línea recta.</i></p>	1

Pregunta			Respuestas	Notas/comentarios	Total
1.	b	i	correlación negativa <input type="radio"/> predicción/modelo coincide con los resultados <input type="radio"/> se justifica el 99% de varianza_✓		1
1.	b	ii	$I = - 0,001631 d + 0,09939$ <input type="radio"/> $y = - 0,001631 x + 0,09939$ ✓	Acepte valores correctamente redondeados para m y b en la ecuación. No acepte " $y = mx + b$ ".	1
1.	b	iii	los iones se mueven «a través del electrolito» ✓		1

Pregunta		Respuestas	Notas/comentarios	Total
2.	a	$\text{Mg(OH)}_2(\text{s}) + 2\text{HCl}(\text{aq}) \rightarrow \text{MgCl}_2(\text{aq}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \checkmark$	<i>Acepte la ecuación completa o la iónica neta.</i>	1
2.	b	<p><i>Dos cualesquiera de:</i></p> <p>volumen «del HCl» \checkmark</p> <p>concentración «del HCl»/[HCl] \checkmark</p> <p>O</p> <p>temperatura «del HCl» \checkmark</p> <p>masa/tabletas del antiácido \checkmark</p> <p>tamaño de las partículas/tabletas de antiácido</p> <p>O</p> <p>área superficial «de las partículas» /tabletas del antiácido \checkmark</p>	<p><i>Acepte “número de tabletas/dosis diferentes”.</i></p> <p>No acepte “el mismo pehachímetro” O “pH inicial” O “concentración del antiácido/[antiácido]”.</p> <p><i>Se debe dar una variable de modo que no acepte respuestas del tipo “agitación”, “si las tabletas estaban enteras o molidas”, etc.</i></p>	2 máximo
2.	c	<p>«±» 0,04</p> <p>O</p> <p>«±» 0,03 \checkmark</p>		1

Pregunta		Respuestas	Notas/comentarios	Total
2.	d	<p><i>Dos cualesquiera de:</i></p> <p>incertidumbre «$\pm 0,04/\pm 0,03$» significa que A y C no se pueden distinguir ✓</p> <p>cada medida se realizó una vez ✓</p> <p>el pH del estómago no debería subir mucho «por lo tanto el antiácido B no es necesariamente efectivo» ✓</p> <p>no se controló la masa/número de tabletas/dosis del antiácido ✓</p> <p>el medio real del estómago es diferente ✓</p>	<p><i>Acepte “cantidad de tabletas” por “dosis”.</i></p> <p>No acepte “naturaleza/composición de las tabletas es diferente”</p> <p><i>Acepte respuestas tales como “el tiempo fue demasiado corto ya que algunos antiácidos pueden ser drogas de efecto prolongado si contienen un agente gelatinizante/retardador” pero no “el tiempo es muy corto ya que algunos antiácidos pueden ser drogas de efecto prolongado”.</i></p>	<p>2 máximo</p>

Sección B

Opción A — Materiales

Pregunta			Respuestas	Notas/comentarios	Total
4.	a		<p><i>Aleación:</i> mezcla de un <u>metal</u> con otros metales/no-metales</p> <p>O mezcla de elementos que retiene las propiedades de un <u>metal</u> ✓</p> <p><i>Composite:</i> fase de refuerzo incrustada en una fase matriz ✓</p>	<p><i>Adjudique [1 max] por argumentos que impliquen “los composites solo tienen composiciones heterogéneas/no homogéneas”.</i></p> <p><i>Acepte “fase de «refuerzo» incrustada en otra” para composite.</i></p>	2
4.	b	i	<p>diferencia de radio iónico/atómico no permite que las capas puedan deslizarse entre sí ✓</p>	<p><i>Acepte “los empaquetamientos/diámetros diferentes de los cationes impiden que las capas puedan deslizarse entre ellas”.</i></p>	1

(continúa...)

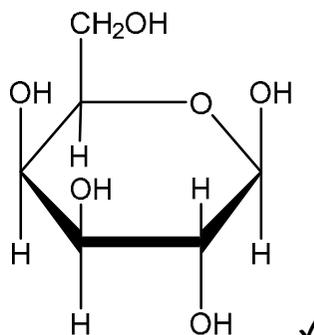
Pregunta	Respuestas	Notas/comentarios	Total
5.	<p><i>Dos cualesquiera de:</i></p> <p>mayor selectividad ✓</p> <p>mayor eficacia ✓</p> <p>mayor expectativa de vida</p> <p>O</p> <p>no es fácil de envenenar ✓</p> <p>más fácil de recuperar ✓</p> <p>impacto ambiental bajo «menor» ✓</p> <p>soporta rango mayor de condiciones/temperatura/presión ✓</p> <p>menor coste energético ✓</p> <p>aumento del rendimiento «por unidad de tiempo» compensa el coste del catalizador ✓</p>		<p>2</p> <p>máximo</p>

Pregunta		Respuestas	Notas/comentarios	Total
6.	a	$\text{Fe}(\text{CO})_5(\text{g}) \rightarrow \text{Fe}(\text{s}) + 5\text{CO}(\text{g}) \checkmark$ $2\text{CO}(\text{g}) \rightarrow \text{C}(\text{s}) + \text{CO}_2(\text{g}) \checkmark$		2
6.	b	gran área superficial «sobre la que se forman los nanotubos de carbono» \checkmark		1
6.	c	efectos desconocidos sobre la salud <input type="radio"/> efectos desconocidos sobre los sistemas inmunológicos <input type="radio"/> efectos medioambientales desconocidos <input type="radio"/> incremento en la respuesta de inflamación <input type="radio"/> daño/toxicidad pulmonar <input type="radio"/> efectos peligrosos sobre la biodiversidad <input type="radio"/> riesgo de explosión \checkmark	<i>No acepte respuestas vagas.</i>	1

Pregunta			Respuestas	Notas/comentarios	Total
7.	a		<p><i>Dos cualesquiera de:</i></p> <p>capacidad de formar una fase LC ✓</p> <p>estabilidad química ✓</p> <p>«la fase LC es» estable en un rango adecuado de temperatura ✓</p> <p>polar</p> <p>O</p> <p>puede cambiar la orientación al aplicar un campo eléctrico ✓</p> <p>gran velocidad de intercambio «que responde rápidamente a los cambios de voltaje» ✓</p>	<p>Acepte “habilidad de las moléculas para transmitir luz bajo ciertas condiciones: O “moléculas con forma de varillas” O “estable/no es sensible a la luz”.</p>	<p>2 máximo</p>
7	b	i	<p>las ramificaciones en el LDPE impiden el empaquetamiento compacto «de las cadenas» ✓</p> <p>LDPE es más flexible/menos rígido</p> <p>O</p> <p>LDPE tiene menor fuerza «tensional» ✓</p>	<p>No acepte “diferencia de densidad”.</p> <p>Adjudique [1 máx] por afirmar “el LDPE tiene ramificaciones Y el HDPE no tiene /tiene pocas ramificaciones”.</p>	<p>2</p>
7.	b	ii	<p>B Y ausencia «de absorción» del C–H a 2850–3090 «cm⁻¹»</p> <p>O</p> <p>B Y presencia de «absorción» de C–F a 1000–1400 «cm⁻¹» ✓</p>		<p>1</p>
7.	c		<p>$(-C_2H_3Cl-)_2 (s) + 5O_2 (g) \rightarrow 4CO_2 (g) + 2H_2O (l) + 2HCl (g)$</p> <p>especies correctas en los reactivos y productos ✓</p> <p>ajustada ✓</p>	<p>Acepte “$(-C_2H_3Cl-)_2 (s) + 5,5O_2 (g) \rightarrow 4CO_2 (g) + 3H_2O (l) + Cl_2 (g)$”.</p> <p>Adjudique P2 solo si P1 es correcto.</p>	<p>2</p>

Opción B — Bioquímica

Pregunta			Respuestas	Notas/comentarios	Total
8.	a	i	C ₉ H ₁₆ O ✓		1
8.	a	ii	en el ácido linoleico, la relación de oxígeno a carbono es menor O el ácido linoleico está menos oxidado O el ácido linoleico está más reducido ✓	<i>Acepte “el estado de oxidación «promedio» del carbono en el ácido linoleico es más bajo”.</i>	1
8.	b	i	adición «electrofílica»/A _E O oxidación-reducción/rédox ✓		1
8.	b	ii	$\left\langle \frac{1,24 \text{ g}}{280,50 \text{ g mol}^{-1}} \Rightarrow 0,00442 \text{ «mol»} \right\rangle \checkmark$ 0,00884 mol de C=C O relación ácido linoleico: yodo = 1:2 ✓ $\left\langle \text{volumen de solución de I}_2 = \frac{0,00884 \text{ mol}}{0,300 \text{ mol dm}^{-3}} \Rightarrow 0,0295 \text{ «dm}^3/29,5 \text{ cm}^3 \right\rangle \checkmark$	<i>Adjudique [3] por la respuesta final correcta.</i>	3

Pregunta		Respuestas	Notas/comentarios	Total
9.	a	<p>«reacción en la que» dos moléculas/reactivos/grupos funcionales se unen/reaccionan «para formar una molécula más larga/un solo producto principal» ✓</p> <p>se forma una molécula pequeña/muy chica</p> <p>O</p> <p>se forma H₂O ✓</p>	<p><i>Acepte fórmula o nombre de una molécula pequeña diferente al agua, tal como amoníaco, ácido acético/etanoico, etanol, sulfuro de hidrógeno, etc. para P2.</i></p> <p>No acepte simplemente “se forma una molécula”.</p> <p><i>Adjudique [1máx] por un ejemplo que dé una ecuación ajustada de condensación específica tal como la formación de un disacárido.</i></p>	2
9.	b		<p><i>Acepte las formas "alfa" o "beta" de la galactosa.</i></p>	1

Pregunta		Respuestas	Notas/comentarios	Total
9.	c	<p>Dos cualesquiera de:</p> <p>hace que el plástico sea más hidrofílico/soluble en agua ✓</p> <p>los hidratos de carbono se descomponen/hidrolizan por acción de bacterias/microorganismos ✓</p> <p>el plástico se vuelve más accesible a las bacterias puesto que se crean agujeros/canales</p> <p>○</p> <p>el plástico de menor densidad es más permeable/susceptible al agua/oxígeno/calor/presión ✓</p> <p>se debilitan las fuerzas intermoleculares/de London/dispersión/dipolo instantáneo inducido-dipolo inducido «entre las cadenas poliméricas del plástico»✓</p>	<p><i>Acepte fuerzas de “van der Waals/vdW” en lugar de fuerzas de “London”.</i></p>	<p>2 máximo</p>

Pregunta		Respuestas	Notas/comentarios	Total
10.	a	<p>«principalmente estructura» hidrocarbonada/no polar ✓</p> <p>forma fuerzas de London/dispersión/dipolo instantáneo inducido-dipolo inducido</p> <p>«con las grasas» ✓</p>	<p>Acepte "forma fuerzas de van der Waals/vdW".</p> <p>Adjudique [1 máx] por "contiene solo un OH/hidroxilo Y no puede formar «suficientes» enlaces-H".</p>	2
10.	b	<p>ayuda a la absorción del calcio</p> <p><input type="radio"/></p> <p>ayuda a la construcción de los huesos</p> <p><input type="radio"/></p> <p>ayuda a mantener los huesos saludables</p> <p><input type="radio"/></p> <p>ayuda a bloquear la liberación de la hormona paratiroidea</p> <p><input type="radio"/></p> <p>ayuda en el funcionamiento muscular</p> <p><input type="radio"/></p> <p>ayuda al funcionamiento del sistema inmunológico</p> <p><input type="radio"/></p> <p>crecimiento celular</p> <p><input type="radio"/></p> <p>reducción de inflamación</p> <p><input type="radio"/></p> <p>protección de la osteoporosis</p> <p><input type="radio"/></p> <p>previene el raquitismo ✓</p>	<p>Acepte "ayuda a prevenir cáncer de colon/mama/próstata".</p> <p>Acepte "tratamiento/prevenición de la diabetes/enfermedad cardíaca/tensión sanguínea elevada/esclerosis múltiple".</p> <p>Acepte otras respuestas correctas.</p>	1

Pregunta	Respuestas	Notas/comentarios	Total
11.	<p>se altera la conformación/la forma <input type="radio"/></p> <p>se altera el sitio activo <input type="radio"/></p> <p>se altera la estructura terciaria ✓</p> <p>«reaccionan» los grupos ácidos/básicos/ionizables/COOH/carboxilo/NH₂/amino en los grupos R/cadenas laterales ✓</p> <p>intercambio/pérdida/ganancia de protones/H⁺ ✓</p> <p>se alteran los enlaces iónicos/enlaces-H ✓</p>	<p><i>Acepte “el sustrato no encaja/encaja pobremente en el sitio activo” <input type="radio"/> “la enzima se desnaturaliza” para P1 pero no acepte” afecta al potencial de la enzima para formar complejo con el sustrato”</i></p>	4

Pregunta		Respuestas	Notas/comentarios	Total
13.	c	<p>Tres cualesquiera de:</p> <p>la radiación solar entrante tiene longitud de onda corta/ frecuencia alta /energía alta/UV ✓</p> <p>«la radiación» es irradiada/emitida como «radiación» de longitud de onda larga/ frecuencia baja/energía baja/IR ✓</p> <p>la energía/«radiación» IR es absorbida por «los enlaces de» los gases de efecto invernadero ✓</p> <p>la energía es irradiada/emitida como «radiación» IR y una parte de ella retorna a la tierra ✓</p>	<p>No acepte “reflejada” O “rebotada” O “atrapada”.</p>	<p>3 máximo</p>
13.	d	<p>cambian las longitudes de los enlaces</p> <p>O</p> <p>estiramiento «asimétrico de los enlaces»</p> <p>O</p> <p>cambia el ángulo/se dobla</p> <p>O</p> <p>cambia la polaridad/«momento del» dipolo</p> <p>O</p> <p>se crea un «momento dipolar o» dipolo «cuando la molécula absorbe IR» ✓</p>	<p>Acepte “vibración de los enlaces” O diagramas adecuados.</p>	<p>1</p>

Pregunta		Respuestas	Notas/comentarios	Total
15.	a	<p>conjugación «extensa»</p> <p>O</p> <p>enlaces simples y dobles alternados ✓</p>		1
15.	b	$ \begin{array}{c} \text{H}_2\text{C}-\text{O}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-(\text{CH}_2)_6\text{CH}_3 \\ \\ \text{HC}-\text{O}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-(\text{CH}_2)_6\text{CH}_3 \\ \\ \text{H}_2\text{C}-\text{O}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-(\text{CH}_2)_6\text{CH}_3 \end{array} + 3\text{CH}_3\text{OH} \longrightarrow \begin{array}{c} \text{H}_2\text{C}-\text{OH} \\ \\ \text{HC}-\text{OH} \\ \\ \text{H}_2\text{C}-\text{OH} \end{array} + 3\text{CH}_3-\text{O}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-(\text{CH}_2)_6\text{CH}_3 $ <p>producto éster ✓</p> <p>glicerina Y ajuste correctos ✓</p>	<p><i>No se requiere catalizador para la ecuación.</i></p> <p><i>Adjudique P2 solamente si P1 es correcto.</i></p>	2

(Pregunta 17b: continuación)

Pregunta			Respuestas	Notas/comentarios	Total
17.	b	ii	<p><i>Dos cualquiera de:</i></p> <p>interactúa con los receptores opiáceos del cerebro ✓</p> <p>altera la estructura de las células cerebrales</p> <p><input type="radio"/></p> <p>altera la forma en la que funciona el cerebro «por lo tanto solo trabaja normalmente cuando el opiáceo está presente»</p> <p><input type="radio"/></p> <p>previene la transmisión de impulsos de dolor dentro del cerebro ✓</p> <p>libera dopamina «que la persona ansía»</p> <p><input type="radio"/></p> <p>brinda una sensación de placer /euforia «que la persona ansía» ✓</p> <p>síntomas de abstinencia «no permiten que el paciente deje de usar la droga» ✓</p>	<p><i>Acepte síntomas de abstinencia específicos.</i></p>	<p>2 máximo</p>

Pregunta		Respuestas	Notas/comentarios	Total
18.	a	<p>en estudios animales $\frac{DL50}{DE50}$ Y en humanos $\frac{DT50}{DE50}$</p> <p>O</p> <p>en animales se estudia la dosis letal /DL50 Y en humanos la dosis tóxica/DT50 ✓</p>		1
18.	b	<p>«inyección» intravenoso/IV</p> <p>O</p> <p>inyectar en el torrente <u>sanguíneo</u> ✓</p>		1

19.	a	<p><i>Dos cualesquiera de:</i></p> <p>amido ✓</p> <p>éter ✓</p> <p>carbonilo ✓</p>	<p><i>Acepte “amida/carboxamida”.</i></p> <p><i>Acepte “alquenil/alqueno”.</i></p> <p><i>Acepte “amino/ amina”.</i></p>	2 máximo
19.	b	<p>impidiendo que el virus salga de la célula huésped ✓</p> <p>inhibiendo las enzimas virales/neuraminidasas «necesarias para que se libere el virus» ✓</p>		2

Pregunta	Respuestas	Notas/comentarios	Total
21.	<p>el anillo está «estéricamente» tensionado</p> <p><input type="radio"/></p> <p>ángulos de 90° en lugar de ángulos de 109,5/109/120°</p> <p><input type="radio"/></p> <p>ángulos menores de 109,5/109/120°/tetraédrico/trigonal plano/triangular plano ✓</p> <p>el anillo se rompe/se abre/reacciona «fácilmente»</p> <p><input type="radio"/></p> <p>el grupo amida/amido «del anillo» es «muy» reactivo ✓</p> <p>se une /reacciona /interfiere con/inactiva la <u>transpeptidasa</u></p> <p><input type="radio"/></p> <p>se une/reacciona/interfiere con/inactiva la <u>enzima</u> responsable de la formación de la pared celular de la bacteria/entrecruzamiento ✓</p>		3