

Esquema de calificación

Mayo de 2024

Química

Nivel medio

Prueba 2

© International Baccalaureate Organization 2024

All rights reserved. No part of this product may be reproduced in any form or by any electronic or mechanical means, including information storage and retrieval systems, without the prior written permission from the IB. Additionally, the license tied with this product prohibits use of any selected files or extracts from this product. Use by third parties, including but not limited to publishers, private teachers, tutoring or study services, preparatory schools, vendors operating curriculum mapping services or teacher resource digital platforms and app developers, whether fee-covered or not, is prohibited and is a criminal offense.

More information on how to request written permission in the form of a license can be obtained from <https://ibo.org/become-an-ib-school/ib-publishing/licensing/applying-for-a-license/>.

© Organisation du Baccalauréat International 2024

Tous droits réservés. Aucune partie de ce produit ne peut être reproduite sous quelque forme ni par quelque moyen que ce soit, électronique ou mécanique, y compris des systèmes de stockage et de récupération d'informations, sans l'autorisation écrite préalable de l'IB. De plus, la licence associée à ce produit interdit toute utilisation de tout fichier ou extrait sélectionné dans ce produit. L'utilisation par des tiers, y compris, sans toutefois s'y limiter, des éditeurs, des professeurs particuliers, des services de tutorat ou d'aide aux études, des établissements de préparation à l'enseignement supérieur, des fournisseurs de services de planification des programmes d'études, des gestionnaires de plateformes pédagogiques en ligne, et des développeurs d'applications, moyennant paiement ou non, est interdite et constitue une infraction pénale.

Pour plus d'informations sur la procédure à suivre pour obtenir une autorisation écrite sous la forme d'une licence, rendez-vous à l'adresse <https://ibo.org/become-an-ib-school/ib-publishing/licensing/applying-for-a-license/>.

© Organización del Bachillerato Internacional, 2024

Todos los derechos reservados. No se podrá reproducir ninguna parte de este producto de ninguna forma ni por ningún medio electrónico o mecánico, incluidos los sistemas de almacenamiento y recuperación de información, sin la previa autorización por escrito del IB. Además, la licencia vinculada a este producto prohíbe el uso de todo archivo o fragmento seleccionado de este producto. El uso por parte de terceros —lo que incluye, a título enunciativo, editoriales, profesores particulares, servicios de apoyo académico o ayuda para el estudio, colegios preparatorios, desarrolladores de aplicaciones y entidades que presten servicios de planificación curricular u ofrezcan recursos para docentes mediante plataformas digitales—, ya sea incluido en tasas o no, está prohibido y constituye un delito.

En este enlace encontrará más información sobre cómo solicitar una autorización por escrito en forma de licencia: <https://ibo.org/become-an-ib-school/ib-publishing/licensing/applying-for-a-license/>.

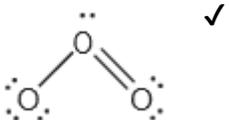
Información de la asignatura: Esquema de calificación de Prueba 2 de Química de Nivel Medio

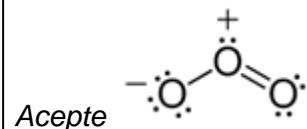
Es preciso que los alumnos respondan **TODAS** las preguntas. Total máximo = **[50 puntos]**.

1. Cada fila de la columna “Pregunta” de la tabla se refiere al menor subapartado de la pregunta.
2. La nota máxima para cada subapartado de la pregunta se indica en la columna “Total”.
3. Cada punto de la columna “Respuestas” se señala por medio de una marca (✓) a continuación del punto.
4. Un subapartado de una pregunta puede tener mayor puntuación de la permitida por el total. Esto se indicará con la palabra “**máx**” escrita a continuación de la calificación en la columna “Total”. Si es necesario, en la columna “Notas” se resumirá el epígrafe relacionado.
5. Una palabra alternativa se indica en la columna “Respuestas” por medio de una barra (/). Se acepta cualquiera de las palabras.
6. Una respuesta alternativa se indica en la columna “Respuestas” separada por medio de “**O**”. Se acepta cualquiera de las respuestas alternativas.
7. Un esquema de calificación alternativo se indica en la columna “Respuestas” bajo el encabezado **ALTERNATIVA 1** etc. Se acepta cualquiera de las alternativas.
8. Las palabras entre corchetes en ángulo « » en la columna “Respuestas” no son necesarias para obtener la puntuación.
9. Las palabras que están subrayadas son fundamentales para obtener la puntuación.
10. No es necesario que el orden de las puntuaciones coincida con el orden de la columna “Respuestas”, a menos que se indique lo contrario en la columna “Notas”.
11. Si la respuesta del alumno tiene el mismo “significado” o se puede interpretar claramente como de significado equivalente, en cuanto a los detalles y validez como el de la columna “Respuestas”, entonces adjudique la puntuación. En aquellos casos en los que este aspecto se considere especialmente relevante para una pregunta, se indica por medio de la frase “**O con otras palabras**” en la columna “Notas”.
12. Recuerde que muchos alumnos escriben en una segunda lengua. La comunicación efectiva es más importante que la precisión gramatical.

13. Ocasionalmente, un apartado de una pregunta puede requerir una respuesta que se necesite para puntuaciones posteriores. Si se comete un error en el primer punto, entonces se debe penalizar. Sin embargo, si la respuesta incorrecta se usa correctamente en puntos posteriores, entonces se deben adjudicar **puntos por completar** la tarea. Cuando califique, indique esto añadiendo en el escrito la sigla **EPA** (error por arrastre).
14. **No** penalice a los alumnos por los errores de unidades o cifras significativas, **a menos que** esto se especifique en la columna “Notas”.
15. Si una pregunta pide específicamente el nombre de una sustancia, no adjudique puntos por una fórmula correcta a menos que se indique lo contrario en la columna “Notas”. Asimismo, si se pide específicamente la fórmula, no adjudique puntos por un nombre correcto, a menos que se indique lo contrario en la columna “Notas”.
16. Si en una pregunta se pide una ecuación para una reacción, generalmente se espera una ecuación simbólica ajustada, no adjudique puntos por la redacción de una ecuación o una ecuación sin ajustar a menos que se indique lo contrario en la columna “Notas”.
17. Ignore la falta o incorrección de los símbolos de estado en una ecuación a menos que se indique lo contrario en la columna “Notas”.

Pregunta		Respuestas	Notas	Total
1.	(a)	los porcentajes no suman el 100% <input type="radio"/> contiene oxígeno ✓		1
1.	(b)	contenido de oxígeno/O= «100 - 71.93 - 12.10 =» 15.97% <input type="radio"/> C: « $\frac{71.93}{12.01}$ =» 5.99 mol YH: « $\frac{12.10}{1.01}$ =» 11.98 mol ✓ $C_6H_{12}O$ ✓	Otorgue [2] por la fórmula correcta.	2
1.	(c)	« $M = \frac{d \times RT}{p} = \frac{2.544 \times 10^3 \text{ g m}^{-3} \times 8.31 \text{ J K}^{-1} \text{ mol}^{-1} \times 473 \text{ K}}{1.00 \times 10^5 \text{ Pa}}$ » <input type="radio"/> $n = \frac{pV}{RT} = \frac{1.00 \times 10^5 \text{ Pa} \times 1.00 \text{ m}^3}{8.31 \text{ J K}^{-1} \text{ mol}^{-1} \times 473 \text{ K}} = \text{» } 25.4 \text{ «mol por m}^3\text{» ✓}$ « $M = \text{» } 1,00 \times 10^2 \text{ «g mol}^{-1}\text{» Y } C_6H_{12}O$ ✓		2
1.	(d)	O-H ✓		1
1.	(e)	carboxilo <input type="radio"/> COOH/CO ₂ H ✓	Acepte "ácido carboxílico".	1

Pregunta			Respuestas	Notas	Total
2.	(a)		configuración electrónica: $1s^2 2s^2 2p^4$ ✓ electrones desapareados: 2 ✓		2
2.	(b)	(i)		Acepte cualquier combinación de puntos, cruces y líneas para los pares electrónicos, incluyendo una flecha para el enlace coordinado. No acepte estructuras deslocalizadas.	1
2.	(b)	(ii)	curvada/angular/con forma de V ✓ cualquier valor estimado en el rango $110^\circ - 119^\circ$ ✓	Acepte un diagrama curvado para M1.	2
2.	(c)		«ambos igual y» cualquier valor estimado en el rango 122-147 «pm» ✓ resonancia ○ deslocalización ○ orden de enlace 1,5 ✓		2

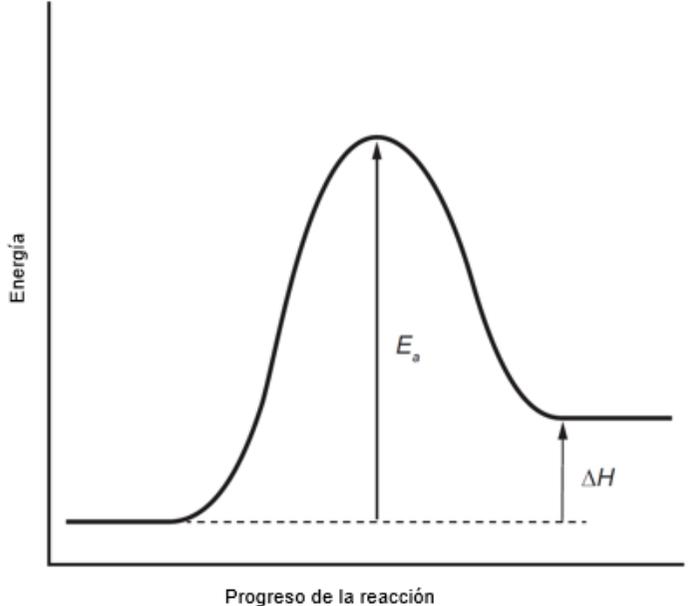


Pregunta			Respuestas	Notas	Total
2.	(d)	(i)	«correlación» negativa/inversa <input type="radio"/> una concentración aumenta a medida que la otra disminuye ✓	No acepte una respuesta que incluya el término “proporcional”.	1
2.	(d)	(ii)	Dos cualesquiera de: la evidencia/respalda «la afirmación» pero no prueba la afirmación <input type="radio"/> correlación no implica causalidad ✓ es necesario el mecanismo/la explicación del enlace ✓ otro(s) factor(es) pudieron haber causado estos cambios ✓	Acepte $Cl\cdot + O_3 \rightarrow ClO\cdot + O_2$ <input type="radio"/> $ClO\cdot + O_3 \rightarrow Cl\cdot + 2O_2$ <input type="radio"/> $ClO\cdot + O_3 \rightarrow ClO_2 + O_2$ para M2 (sin penalizar la falta de los símbolos de radical). Acepte radicales CFCs/Cl reducen el ozono Y ClO es parte del mecanismo de reducción para M2.	2 máx

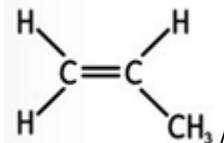
Pregunta			Respuestas	Notas	Total
3.	(a)	(i)	lluvia/deposición ácida <input type="radio"/> smog ✓	Acepte cualquier problema ambiental específico causado por la deposición ácida o el smog.	1
3.	(a)	(ii)	$2SO_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2SO_3(g)$ <input type="radio"/> $SO_2(g) + H_2O(l) \rightarrow H_2SO_3(aq)$ <input type="radio"/> $SO_2(g) + H_2O(l) + \frac{1}{2} O_2(g) \rightarrow H_2SO_4(aq)$ ✓		1
3.	(b)	(i)	$H_2O(l) + Na_2O(s) \rightarrow 2NaOH(aq)$ ✓		1

Pregunta			Respuestas	Notas	Total
3.	(b)	(ii)	<p>«[OH⁻] = 2 x 0.100 = 0.200 mol dm⁻³»</p> <p>Alternativa Uno:</p> $[H^+] = \ll \frac{1.00 \times 10^{-14}}{0.200} = \gg 5.00 \times 10^{-14} \text{ «mol dm}^{-3}\text{» } \checkmark$ <p>«pH = -log 5.00 x 10⁻¹⁴ =» 13.30 ✓</p> <p>Alternativa Dos:</p> <p>«pOH = -log 0.200 =» 0.699 ✓</p> <p>«pH = 14.00 – 0.699 =» 13.30 ✓</p>		2
3.	(c)	(i)	<p>«K_c =» $\frac{[H_3O^+][H_2PO_4^-]}{[H_3PO_4]}$ ✓</p>		1
3.	(c)	(ii)	<p>se desplaza hacia la izquierda/los reactivos Y la reacción «directa» es exotérmica O se desplaza hacia la izquierda/los reactivos Y favorece la reacción «inversa» endotérmica ✓</p>		1
3.	(d)		<p>la misma configuración electrónica Y el P³⁻ tiene menor carga nuclear/ número de protones/número atómico ✓</p>	<p>Acepte “mismo «número de» electrones/capas” para “misma configuración” electrónica.</p> <p>Acepte “P³⁻ tiene menor carga nuclear efectiva” para “P³⁻ tiene menor carga nuclear”.</p>	1

Pregunta			Respuestas	Notas	Total
4.	(a)		<p>Dos cualesquiera de: <i>et.</i> significa dos átomos de carbono ✓ <i>en:</i> contiene un enlace doble carbono-carbono / C=C ✓ <i>ona:</i> contiene un grupo carbonilo / C=O ✓</p>	<p>Acepte "alqueno" por C=C y "cetona" por C=O. Otorgue [1 max] si dos características estructurales son dadas sin relación con la parte relevante del nombre IUPAC.</p>	2 máx
4.	(b)		<p>ambos tienen «similares» fuerzas de London/dispersión «puesto que ambos tienen el mismo número de electrones /masas moleculares similares» ✓ la etenona presenta fuerzas dipolo-dipolo «y el dióxido de carbono no» ✓</p>		2
4.	(c)	(i)	$\Delta H^{\ominus} = \sum \Delta H_f^{\ominus} \text{ products} - \sum \Delta H_f^{\ominus} \text{ reactants} / (-74.0 - 87.2) - (-248) \checkmark$ $= \langle + \rangle 86.8 \langle \text{kJ} \rangle \checkmark$	<p>Otorgue [2] por la respuesta final correcta. Otorgue [1] por -86,8 «kJ».</p>	2

Pregunta			Respuestas	Notas	Total
4.	(c)	(ii)	 <p>gráfica endotérmica Y flecha/línea rotulada mostrando ΔH ✓ Flecha/línea rotulada mostrando E_a ✓</p>		2

Pregunta		Respuestas	Notas	Total
4	(d)	<p>CH₃COOH / ácido etanoico ✓</p> <p>Otorgue [2 máx] para dos cualesquiera de:</p> <p>«m/z => 60 debido a ion molecular/ CH₃COOH⁺ ✓</p> <p>«m/z =>15 debido al CH₃⁺/debido a la pérdida de COOH ✓</p> <p>«m/z => 43 debido al CH₃CO⁺/debido a la pérdida de OH ✓</p> <p>«m/z => 45 debido al COOH⁺/debido a la pérdida de CH₃ ✓</p>	<p>Acepte masa molar/molecular es 60.</p>	3
4.	(e)	<p>20 «cm³» de O₂ (g) reacciona <input type="radio"/></p> <p>80 «cm³» de O₂ (g) remanente <input type="radio"/></p> <p>20 «cm³» de CO₂ (g) producidos ✓</p> <p>100 «cm³» ✓</p>	<p>Otorgue [2] por la respuesta final correcta.</p>	2
4.	(f)	<p>las fuerzas intermoleculares se hacen más significativas/ <input type="radio"/> con otras palabras <input type="radio"/></p> <p>el volumen que ocupan las moléculas ya no es despreciable «en comparación con el volumen total» ✓</p>		1

Pregunta			Respuestas	Notas	Total
4	(g)		<p>H:</p>  <p>$\text{H}_2\text{C}=\text{CH}-\text{CH}_3$ / H_2CCHCH_3 ✓</p> <p>G: 2-cloropropano <input type="radio"/> 2-bromopropano <input type="radio"/> 2-iodopropano ✓</p>	<p>Acepte H_2CCHCH_3 / CH_2CHCH_3 para M1.</p> <p>Otorgue [1 max] para nombre para H y estructura para G.</p>	2

Pregunta			Respuestas	Notas	Total
5.	(a)		<p>la velocidad disminuye a medida que las concentraciones de los reactivos disminuyen ✓</p>	<p>Acepte la velocidad calculada es la velocidad media.</p> <p>Acepte la velocidad disminuye con el tiempo.</p>	1

Pregunta			Respuestas	Notas	Total
5.	(b)	(i)	<p>$[RCl] = 6,00 \times 10^{-6}$ «mol dm⁻³ puesto que es la intersección con el eje y» ✓</p> <p>velocidad inicial:</p> <p>«es igual a -» gradiente de la tangente a tiempo 0 s \bigcirc tangente dibujada en tiempo 0 Y evidencia de cálculo de gradiente ✓</p> <p>$6,4 \times 10^{-8}$ «mol dm⁻³ s⁻¹» ✓</p>		3
5.	(b)	(ii)	la frecuencia/probabilidad de las colisiones disminuye ✓	No acepte "menos colisiones" sin referencia al tiempo.	1

Pregunta			Respuestas	Notas	Total
6.	(a)		<p>electrodo positivo (ánodo): $2Br^- \rightarrow Br_2 (g) + 2e^-$ ✓</p> <p>electrodo negativo (cátodo): $Na^+ + e^- \rightarrow Na (l)$ ✓</p>	Otorgue [1 máx] si las ecuaciones se dan en los electrodos equivocados.	2
6.	(b)		<p>Especie oxidada: $SO_3^{2-}(aq)$ ✓</p> <p>Electrones transferidos: 2 ✓</p>		2