

© International Baccalaureate Organization 2026

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 2026

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, 2026

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/>.



Química Nivel Medio Prueba 2

18 de mayo de 2026

Zona A mañana | **Zona B** mañana | **Zona C** mañana

Número de convocatoria

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

1 hora 30 minutos

Instrucciones para el alumnado

- Escriba su número de convocatoria en las casillas de arriba.
- No abra esta prueba hasta que se lo autoricen.
- Conteste todas las preguntas.
- Escriba sus respuestas en las casillas provistas a tal efecto.
- En esta prueba es necesario usar una calculadora.
- Se necesita una copia sin anotaciones del **cuadernillo de datos de Química** para esta prueba.
- La puntuación máxima para esta prueba de examen es **[50 puntos]**.

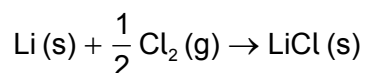


Conteste **todas** las preguntas. Escriba sus respuestas en las casillas provistas a tal efecto.

1. Los compuestos iónicos binarios contienen metales y no metales.

- (a) (i) Explique, usando configuraciones electrónicas, cómo se forman los iones litio y cloro y cómo estos iones forman un compuesto.

[3]



.....

.....

.....

.....

.....

.....

- (ii) Explique por qué el elemento cromo, Cr, es una excepción al principio de Aufbau usando configuraciones electrónicas.

[2]

.....

.....

.....

.....

(Esta pregunta continúa en la página siguiente)



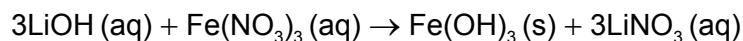
(Pregunta 1: continuación)

(b) El litio también forma compuestos con iones poliatómicos.

- (i) Se mezclan $35,0 \text{ cm}^3$ de una solución de hidróxido de litio, LiOH , $0,550 \text{ mol dm}^{-3}$ con $35,0 \text{ cm}^3$ de solución de nitrato de hierro(III), $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$, $0,250 \text{ mol dm}^{-3}$.

Determine el reactivo limitante y la masa de hidróxido de hierro(III), $\text{Fe}(\text{OH})_3$, producida mostrando su trabajo. Use las secciones 1 y 7 del cuadernillo de datos.

[3]



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- (ii) Calcule el rendimiento porcentual de hidróxido de hierro(III) del apartado (b)(i) si se recogieron $0,542 \text{ g}$ del producto.

Si no obtuvo una respuesta al apartado (b)(i), use $0,763 \text{ g}$, aunque esta no es la respuesta correcta.

[1]

.....

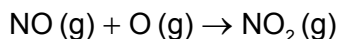
.....



2. El dióxido de nitrógeno es un compuesto con enlace covalente.

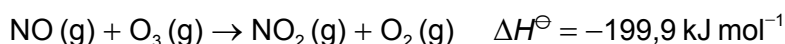
(a) (i) El monóxido de nitrógeno reacciona con oxígeno monoatómico en la atmósfera.

Determine la variación de entalpía, $\Delta H^\ominus$, en kJ mol^{-1} , para la reacción:



dadas estas reacciones y los valores de entalpía:

[2]



.....

.....

.....

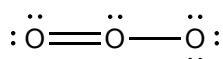
.....

.....

.....

(ii) Sugiera el valor del ángulo de enlace y la geometría molecular del ozono basándose en la fórmula de Lewis.

[2]



Ángulo de enlace:

Geometría molecular:

(Esta pregunta continúa en la página siguiente)



(Pregunta 2: continuación)

- (iii) Calcule el volumen, en dm^3 , de 1,75 moles de ozono gaseoso a $75,0^\circ\text{C}$ y 115 kPa.

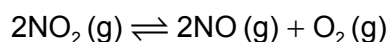
Use las secciones 1 y 2 del cuadernillo de datos.

[1]

- (iv) Explique **una** limitación del modelo de gas ideal.

[1]

- (b) La descomposición del dióxido de nitrógeno, NO_2 , es una reacción de equilibrio.



- (i) Indique la expresión de la constante de equilibrio, K , para la reacción.

[1]

- (ii) Explique, con una razón, cómo afectará a la posición de equilibrio y al valor de la constante de equilibrio, K , el aumento de la presión a volumen y temperatura constante.

[2]

Posición de equilibrio:

.....

Valor de la constante de equilibrio:

.....

(Esta pregunta continúa en la página 7)



No escriba en esta página.

Las respuestas que se escriban en
esta página no serán corregidas.



(Pregunta 2: continuación)

- (iii) Explique por qué el aumento de la temperatura aumentará la velocidad de la reacción.

[2]

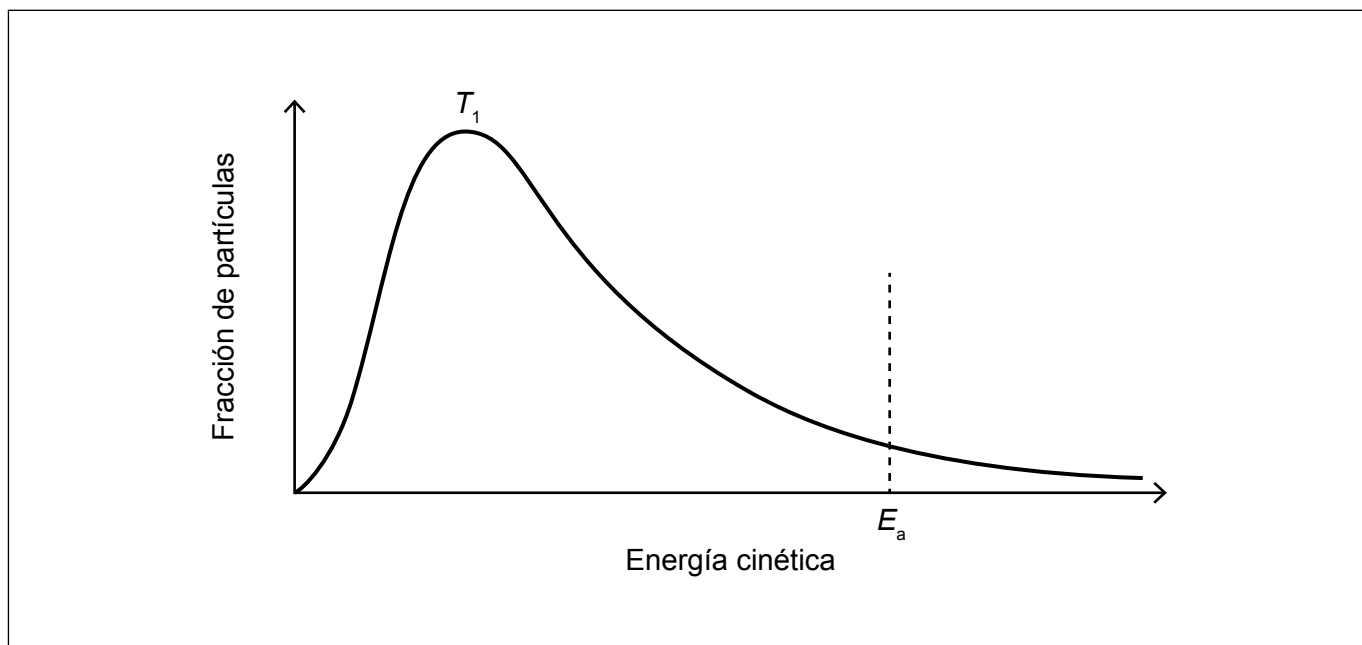
.....

.....

.....

.....

- (iv) Considere la curva de distribución de energía de Maxwell–Boltzmann a la temperatura T_1 .



Dibuje aproximadamente sobre el gráfico una curva a mayor temperatura y rotúlela T_2 .

[1]

- (v) Indique el efecto de un aumento de temperatura de T_1 a T_2 sobre la energía de activación, E_a .

[1]

.....



3. El iridio es un metal de transición.

- (a) El iridio tiene dos isótopos estables abundantes con una masa atómica promedio de 192,22 uma.

Isótopo	Masa atómica	Abundancia porcentual
Ir-191	190,96	
Ir-193	192,96	

- (i) Determine la abundancia porcentual de los isótopos mostrando su trabajo. [2]

Ir-191:

 Ir-193:

- (ii) Indique el número de partículas subatómicas en el $^{193}\text{Ir}^{4+}$. [1]

Partículas subatómicas	Número
Protones	
Neutrones	
Electrones	

(Esta pregunta continúa en la página siguiente)



(Pregunta 3: continuación)

(b) El sodio y el aluminio son metales del mismo periodo.

(i) Resuma por qué la fuerza del enlace metálico aumenta del sodio, Na, al aluminio, Al.

[2]

.....

.....

.....

.....

(ii) Escriba una ecuación para la reacción del sodio, Na, con agua, incluyendo los símbolos de estado.

[2]

.....

.....

.....

.....

(iii) Resuma por qué la electronegatividad del sodio, Na, es mayor que la del cesio, Cs.

[1]

.....

.....

(c) (i) Resuma **una** razón por la cual las aleaciones son frecuentemente más duras que los metales puros.

[1]

.....

.....

(ii) Indique **una** propiedad adicional, distinta de la dureza, que se pueda modificar formando una aleación.

[1]

Propiedad:

(Esta pregunta continúa en la página 11)



16EP09

Véase al dorso

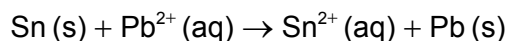
No escriba en esta página.

Las respuestas que se escriban en
esta página no serán corregidas.



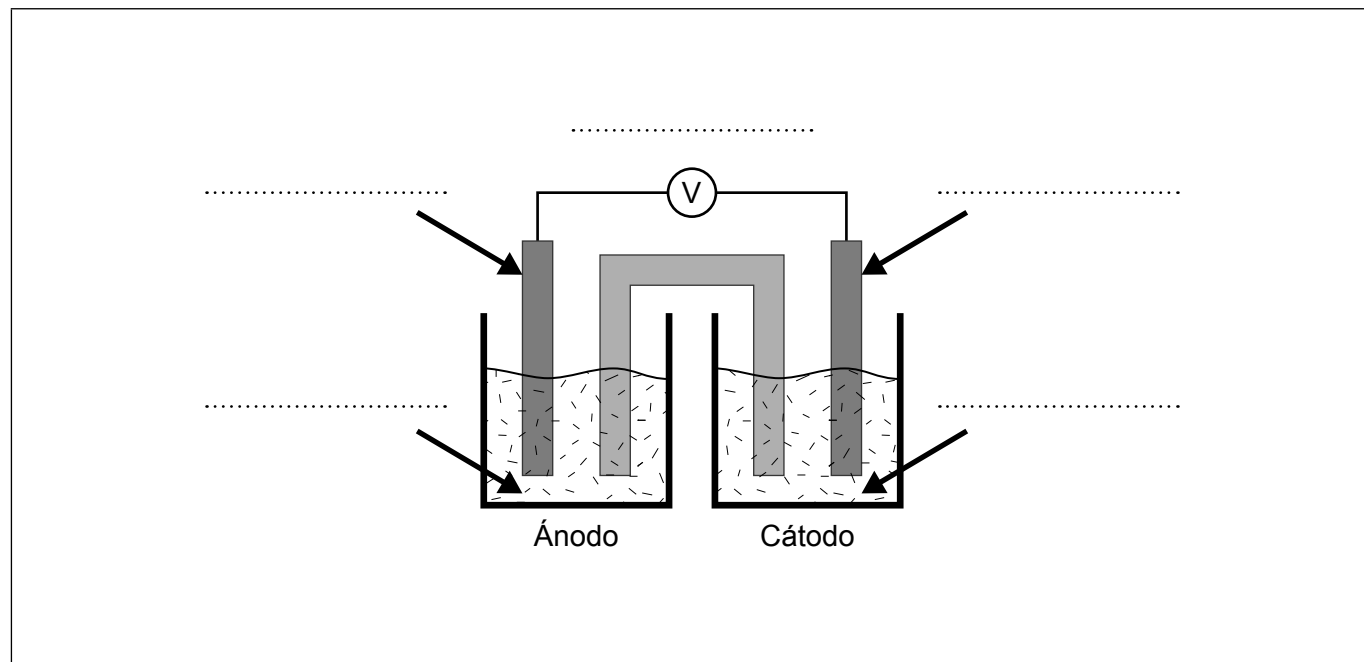
(Pregunta 3: continuación)

- (d) Los metales se pueden usar para diseñar pilas voltaicas.



- (i) Anote el diagrama con los electrodos adecuados, las soluciones de electrolitos y la dirección del flujo de electrones.

[2]



- (ii) En algunas pilas voltaicas las reacciones rédox se pueden invertir.

Explique el proceso de recarga de la pila voltaica del apartado (d)(i).

[3]

.....

.....

.....

.....

.....

.....



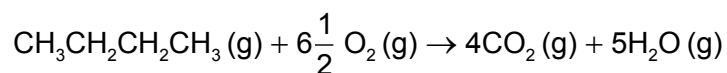
4. Los compuestos orgánicos se pueden obtener por medio de diversas reacciones.

- (a) Las reacciones de los haluros de alquilo con iones hidróxido son un ejemplo de sustitución nucleófila.

Deduzca la ecuación, mostrando el movimiento de los electrones, para la reacción del 1-bromobutano con hidróxido de sodio usando flechas curvas.

[3]

- (b) El butano experimenta combustión.



- (i) Calcule la variación de entalpía de la reacción, ΔH , en kJ mol^{-1} , para la combustión del butano.

Use la sección 12 del cuadernillo de datos.

[3]

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(Esta pregunta continúa en la página siguiente)



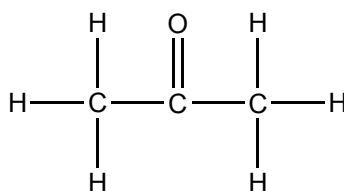
(Pregunta 4: continuación)

- (ii) Indique el estado de oxidación del **carbono-1** en el butano y del carbono en el dióxido de carbono.

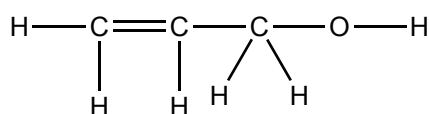
[2]

Compuesto	Estado de oxidación
$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$	
CO_2	

- (c) Los siguientes compuestos tienen la misma masa molar.



Propanona



2-propén-1-ol

Explique, con razones, por qué el punto de ebullición del 2-propén-1-ol es mayor que el de la propanona.

[2]

.....

.....

.....

.....

(Esta pregunta continúa en la página siguiente)



(Pregunta 4: continuación)

- (d) El metano, CH_4 , reacciona con cloro, Cl_2 , para producir clorometano, CH_3Cl .

Deduzca la etapa de iniciación y **dos** etapas de propagación en el mecanismo de esta reacción.

[3]

Iniciación:

.....

Propagación:

.....

.....

.....



Advertencia:

Los contenidos usados en las evaluaciones del IB a menudo provienen de fuentes externas auténticas. Las opiniones expresadas en ellos pertenecen a sus autores y/o editores, y no reflejan necesariamente las del IB. En ocasiones, se incluyen empresas, productos o personas ficticios. Cualquier parecido con entidades reales es pura coincidencia. Todas las marcas o marcas registradas (™ o ®) incluidas se utilizan únicamente con fines ilustrativos, y su uso no implica ninguna afiliación con el IB ni aprobación por parte del IB.



16EP15

No escriba en esta página.

Las respuestas que se escriban en
esta página no serán corregidas.



16EP16