

© 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 1B

15 de mayo de 2026

Zona A tarde | **Zona B** tarde | **Zona C** tarde

Número de convocatoria

1 hora 30 minutos [Prueba 1A y Prueba 1B]

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

Instrucciones para el alumnado

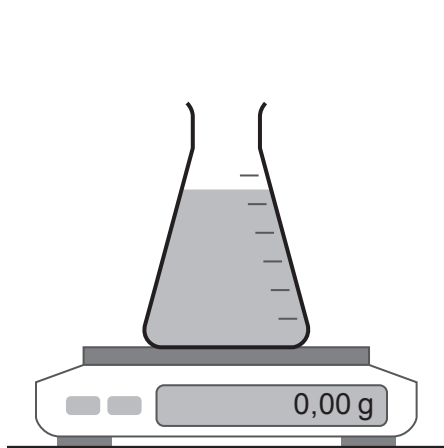
- Escriba su número de convocatoria en las casillas de arriba.
- No abra esta prueba hasta que se lo autoricen.
- Conteste todas las preguntas.
- Escriba sus respuestas en las casillas provistas a tal efecto.
- En esta prueba es necesario usar una calculadora.
- Se necesita una copia sin anotaciones del **cuadernillo de datos de Química** para esta prueba.
- La puntuación máxima para la prueba 1B es **[25 puntos]**.
- La puntuación máxima para la prueba 1A y la prueba 1B es **[55 puntos]**.



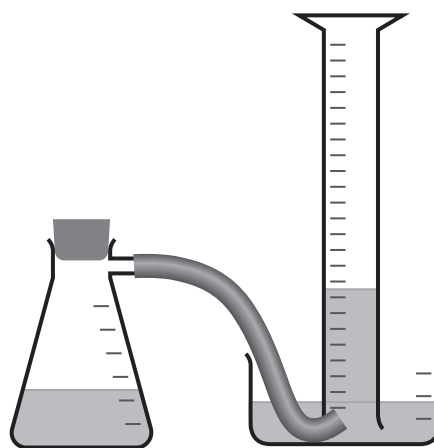
Sección B

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

1. Se estudió la reacción del ácido clorhídrico, HCl , con carbonato de calcio sólido, CaCO_3 , usando dos métodos diferentes.



Método 1



Método 2

- (a) (i) Escriba una ecuación, incluyendo símbolos de estado, para la reacción. [2]

.....

- (ii) Deduzca la característica de la reacción que permite medir la velocidad con ambos métodos. [1]

.....

- (iii) El diseño experimental requiere que el carbonato de calcio, CaCO_3 , esté en exceso.

Calcule la masa mínima de CaCO_3 , en g, requerida cuando se usan $50,0 \text{ cm}^3$ de HCl $0,15 \text{ mol dm}^{-3}$. Use la sección 7 del cuadernillo de datos. [2]

.....

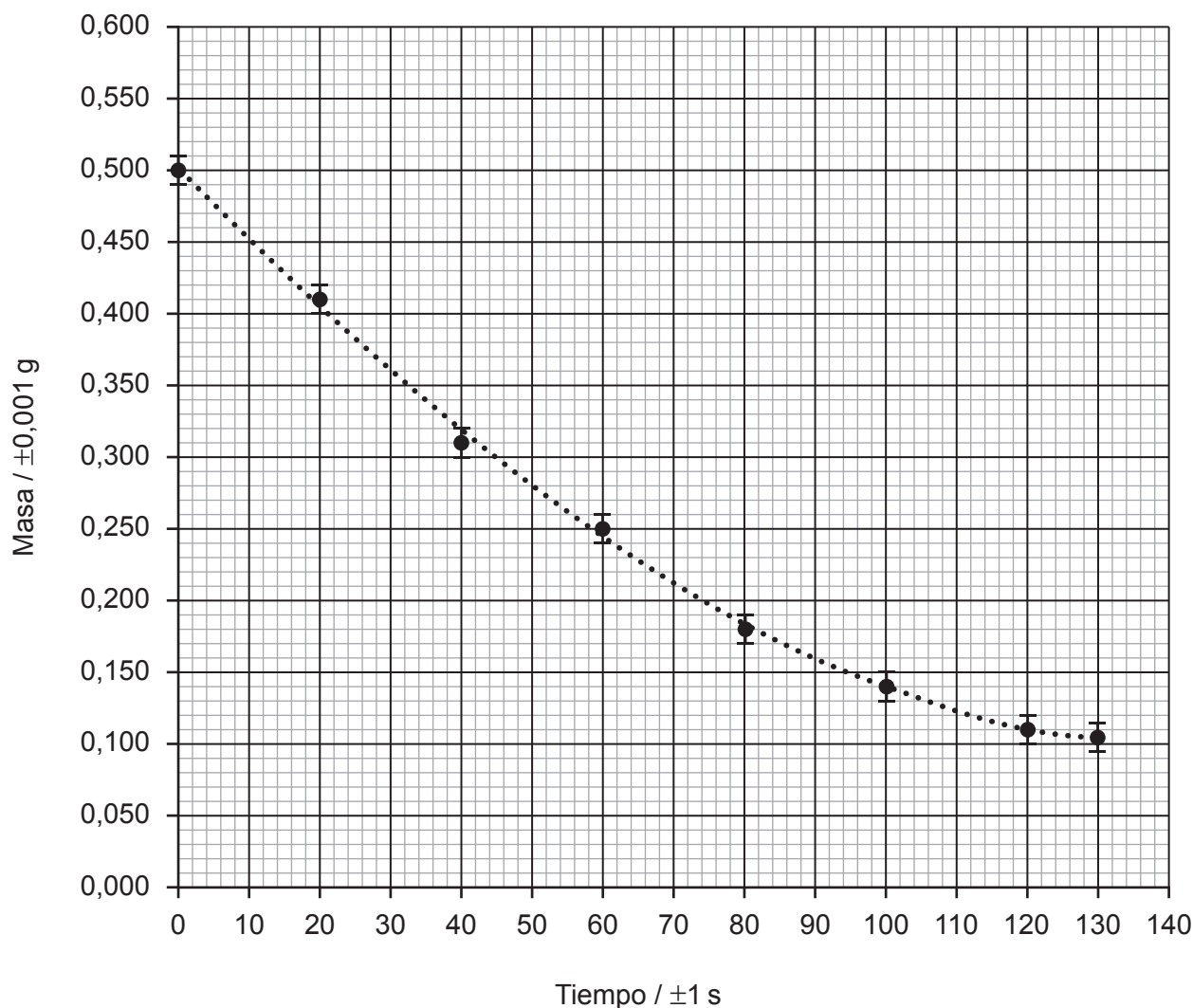
(Esta pregunta continúa en la página siguiente)



(Pregunta 1: continuación)

- (b) Usando el método 1, se colocó el recipiente con el HCl acuoso sobre la balanza y se llevó a cero la balanza antes de añadir 0,500 g de CaCO_3 . La masa se registró cada 20 segundos hasta el final de la reacción.

Se registraron los resultados del promedio de tres ensayos con las incertidumbres obteniendo el siguiente gráfico.



Determine la velocidad inicial de la reacción, mostrando su trabajo en el gráfico.

[2]

.....

(Esta pregunta continúa en la página siguiente)



12EP03

Véase al dorso

(Pregunta 1: continuación)

(c) Se repitió el experimento usando el método 2.

- (i) Calcule el volumen de gas recogido en la probeta a $T = 20\text{ }^{\circ}\text{C}$ y $P = 1,00 \times 10^5\text{ Pa}$ cuando la reacción se ha completado. Use la sección 1 del cuadernillo de datos y su respuesta al apartado (a)(iii).

Si no obtuvo una respuesta al apartado (a)(iii), use 0,250 g, aunque esta no es la respuesta correcta.

[2]

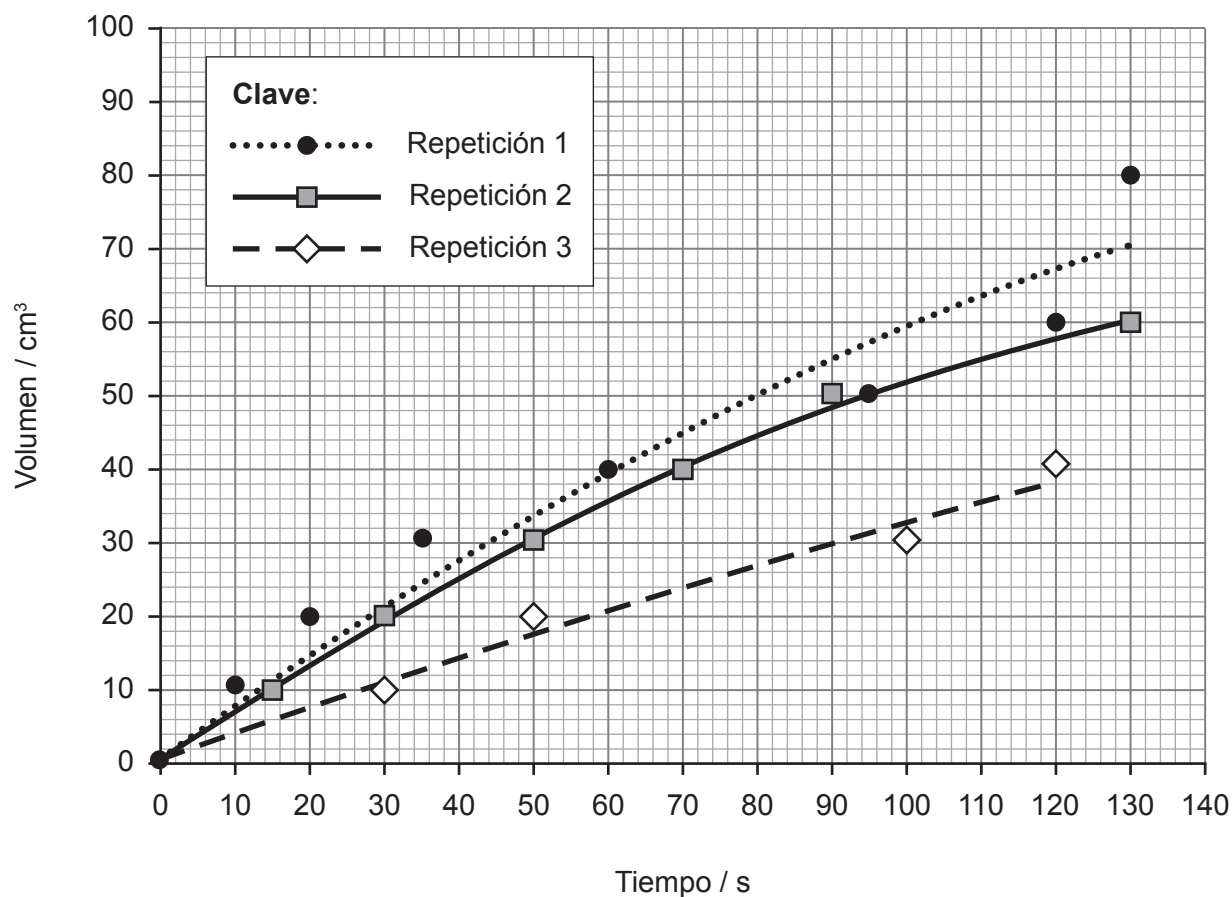
.....
.....
.....

(Esta pregunta continúa en la página siguiente)



(Pregunta 1: continuación)

- (ii) Usando el método 2, se transfirió el HCl acuoso al recipiente, se añadió el CaCO_3 en polvo e inmediatamente se selló el recipiente. Se registró el tiempo que se tardó en recoger cada 10 cm^3 de gas hasta que no se recogió más gas. Se repitió el experimento tres veces y se graficaron los datos brutos.



Sugiera, con una razón, qué método es más preciso. Considere los datos del apartado (b) y el apartado (c)(ii).

[1]

.....

.....

- (iii) Indique el tipo de error responsable de la menor precisión del método seleccionado en el apartado(c)(ii), indicando una posible causa de este error.

[1]

.....

.....



12EP05

Véase al dorso

- CC1=C(C)C=CC(C)=C/C=C/C(C)=C/C=C/C(C)=C/C=C/C(C)=C/C=C/C(C)=C/C=C/C(C)=C/C=C/C1(C)C

-
- Diagram illustrating the separation of a mixture into two layers:
- The top layer is labeled **Hexano**.
 - The bottom layer is labeled **Zumo**.
 - The mixture is shown being separated into two flasks below:
 - The left flask contains the **Capa de hexano** (Hexane layer).
 - The right flask contains the **Capa de zumo** (Juice layer).

[1]

.....

.....

(Esta pregunta continúa en la página siguiente)



(Pregunta 2: continuación)

(b) Se usó un espectro de absorción para seleccionar la longitud de onda a la cual se deberían analizar las muestras.

(i) Describa los contenidos de las soluciones requeridas.

[2]

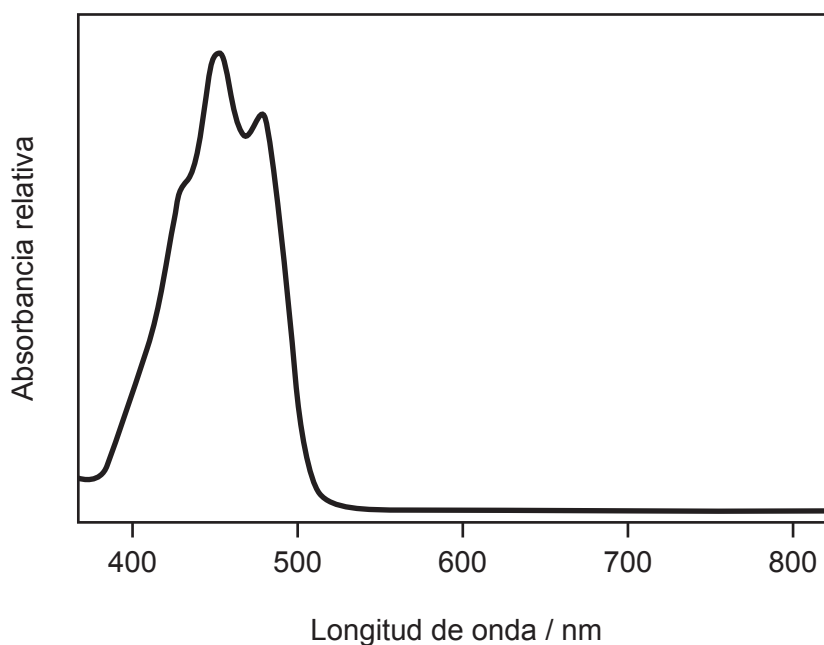
Solución de referencia:

.....

Blanco:

.....

(ii) Se muestra el espectro de absorción.



Sugiera, con una razón, la longitud de onda más probable para la determinación de β -caroteno.

[2]

.....

(Esta pregunta continúa en la página siguiente)



12EP07

Véase al dorso

(Pregunta 2: continuación)

- (iii) La determinación cuantitativa de los carotenoides requiere la construcción de una curva de calibración. Sugiera **dos** requisitos de una curva de calibración fiable.

[2]

.....

.....

.....

.....

- (c) Los tomates también contienen ácido ascórbico, $C_6H_8O_6$.

- (i) Se determinó el contenido de ácido ascórbico por titulación con yodo, I_2 . Este método se basa en la siguiente reacción rédox.



Deduzca qué especie actúa como agente oxidante escribiendo una semiecuación para justificar su conclusión.

[1]

.....

- (ii) Hacia el final de la titulación se añade almidón.

Explique, con una razón, el uso de almidón en esta titulación.

[2]

.....

.....

.....

(Esta pregunta continúa en la página siguiente)



(Pregunta 2: continuación)

- (iii) Para la titulación, se colocaron, 10,000 g ($\pm 0,010\%$) de zumo de tomate en un frasco cónico y se diluyeron con 50 cm³ de agua. La titulación se realizó usando una solución estandarizada de yodo, I₂ (aq) 0,500 mol dm⁻³ ($\pm 0,30\%$), y una bureta de 25,00 cm³ ($\pm 0,05$ cm³). El promedio del volumen de titulante utilizado fue 1,20 cm³.

Calcule la incertidumbre porcentual del volumen de titulante, mostrando su trabajo.

[1]

.....

- (iv) Sugiera **un** cambio en el método para reducir la principal fuente de incertidumbre.

[1]

.....

- (d) Los resultados experimentales se compararon con los de una base de datos. Sugiera **dos** factores que se deben considerar cuando se comparan **estos** resultados experimentales con los datos de una fuente dada.

[2]

.....



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.

Referencias:

2.(b)(ii) Con autorización de Harvard Forest.



12EP10

No escriba en esta página.

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



12EP11

No escriba en esta página.

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



12EP12