

© 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/>.

Biología
Nivel Medio
Prueba 2

12 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.
- Sección A: conteste todas las preguntas.
- Sección B: conteste una pregunta.
- Escriba sus respuestas en las casillas provistas a tal efecto.
- En esta prueba es necesario usar una calculadora.
- La puntuación máxima para esta prueba de examen es **[50 puntos]**.



Sección A

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

1. Unos científicos investigaron los efectos alelopáticos de extractos de raíz de un arbusto invasivo, el zumaque de Virginia (*Rhus typhina*), sobre el crecimiento de tagetes (*Tagetes erecta*), unas plantas nativas de México.

Zumaque de Virginia (*Rhus typhina*)



Tagete (*Tagetes erecta*)



Tras la germinación, se pusieron cinco plantas de tagete en macetas separadas, llenas de suelo. A diario se regó cada maceta con 20 ml de una concentración diferente de extracto de raíz de zumaque (2,5; 5,0; 7,5 y 10,0 mg ml⁻¹), o con 20 ml de agua pura (0,0 mg ml⁻¹ de control). Cada tratamiento se repitió tres veces. Transcurridos 60 días, se midió el crecimiento de cada planta utilizando cuatro parámetros diferentes.

En la tabla se facilitan los valores medios del crecimiento de las plantas de tagete.

Concentración de extracto de raíz de zumaque / mg ml ⁻¹	Altura / cm	Longitud de la raíz / cm	Biomasa por encima del nivel del suelo / g	Biomasa total / g
0,0 (control)	16,5	16,3	18,7	25,0
2,5	19,1	15,3	17,9	24,4
5,0	17,8	15,6	16,9	22,4
7,5	15,9	15,2	16,7	23,2
10,0	15,3	14,2	13,5	18,3

(Esta pregunta continúa en la página siguiente)



(Pregunta 1: continuación)

- (a) (i) Identifique la relación entre la longitud de las raíces de los tagetes y el aumento de las concentraciones de extractos de raíz de zumaque. [1]

.....
.....

- (ii) Compare y contraste cómo afecta aumentar las concentraciones de extractos de raíz de zumaque a la altura de los tagetes y a la biomasa por encima del nivel del suelo. [2]

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

- (iii) Calcule la variación porcentual en la biomasa total entre el control y una concentración de extracto de raíz de zumaque de $10,0 \text{ mg ml}^{-1}$. [1]

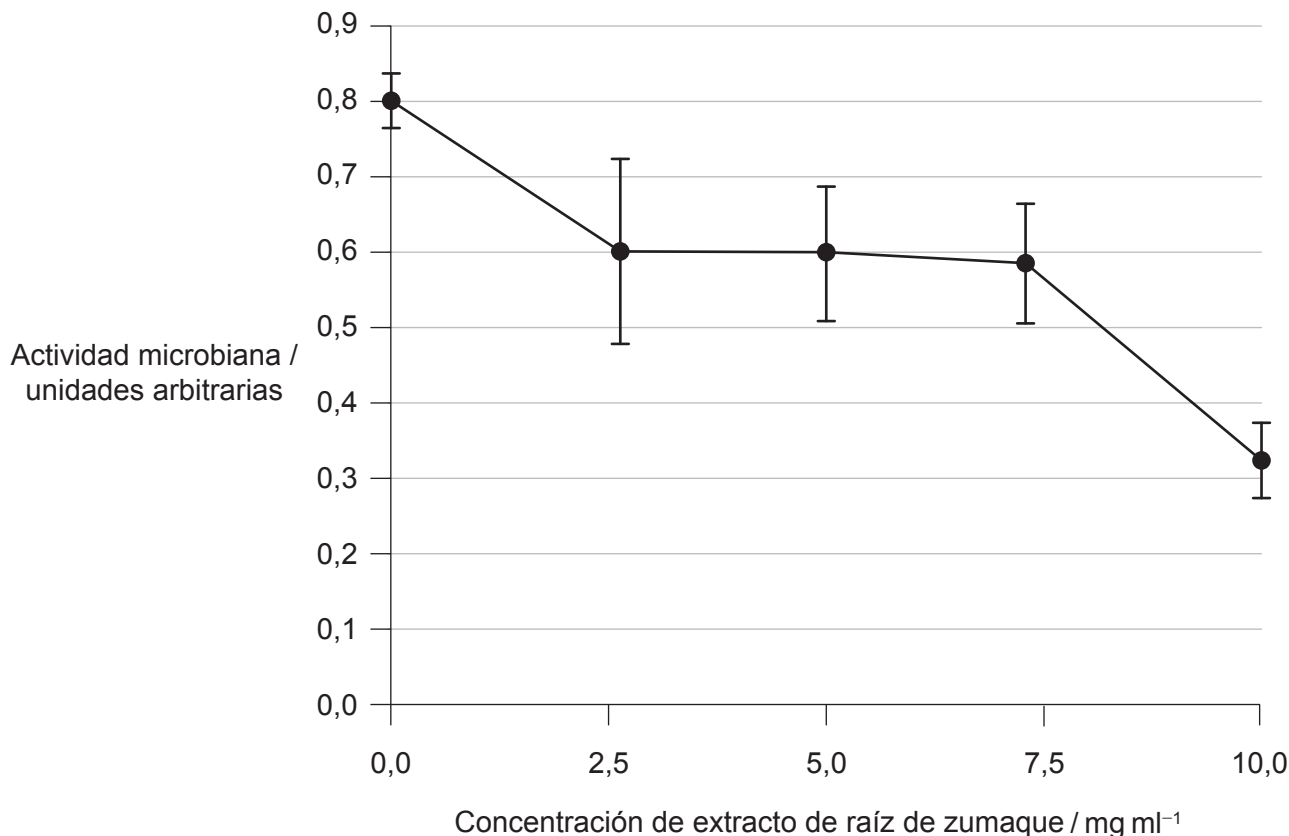
..... %

(Esta pregunta continúa en la página siguiente)



(Pregunta 1: continuación)

A continuación, los científicos investigaron las comunidades microbianas en muestras de suelo obtenidas de las macetas. Midieron la actividad microbiana y el índice recíproco de Simpson tras una exposición a diferentes concentraciones de extracto de raíz de zumaque, después de cinco días. El gráfico muestra los resultados sobre la actividad microbiana.



- (b) (i) Identifique la actividad microbiana con la concentración de extracto de raíz de zumaque de 10,0 mg ml⁻¹ después de cinco días.

[1]

.....

- (ii) Describa el efecto que tiene aumentar la concentración de extracto de raíz de zumaque sobre la actividad microbiana después de cinco días.

[2]

.....

(Esta pregunta continúa en la página siguiente)



(Pregunta 1: continuación)

Los científicos encontraron que, además de las variaciones en la actividad microbiana, el índice recíproco de Simpson era inferior en suelos tratados con extractos de raíz de zumaque que en el control.

- (c) Resuma la importancia de esta cuestión en lo que respecta a la diversidad microbiana en el suelo.

[1]

.....
.....

- (d) La hipótesis inicial de los científicos era que el éxito invasor de una planta depende de la capacidad de la planta para liberar sustancias químicas que inhiban el crecimiento de la planta nativa o crear nuevas interacciones microbianas entre planta y suelo.

Discuta si los datos respaldan esta hipótesis.

[3]

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



No escriba en esta página.

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



2. Los monosacáridos son moléculas esenciales en el cuerpo.

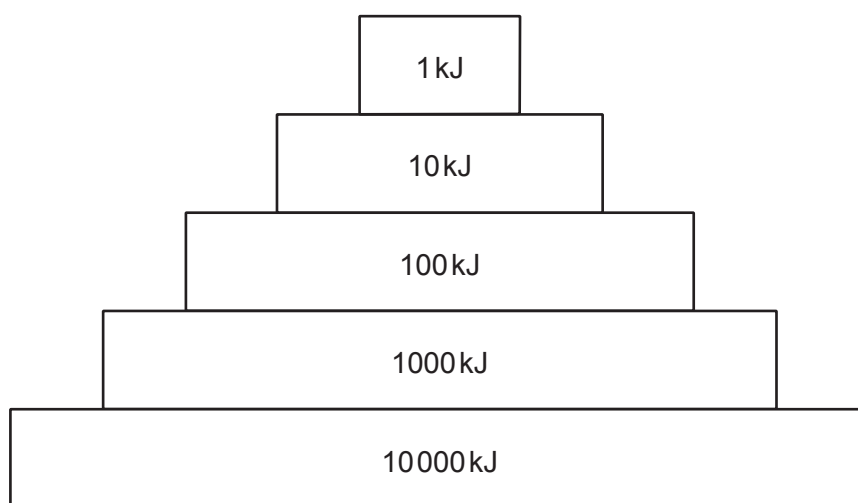
(a) Resuma **una** propiedad de los monosacáridos **y** la función relacionada con esta. [2]

Propiedad:

Función:

(b) El diagrama representa el flujo de energía entre niveles tróficos de una cadena trófica.

diagrama no a escala



Explique la reducción de la energía desde un nivel trófico hasta el siguiente. [3]

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



3. El agua es esencial para la vida.

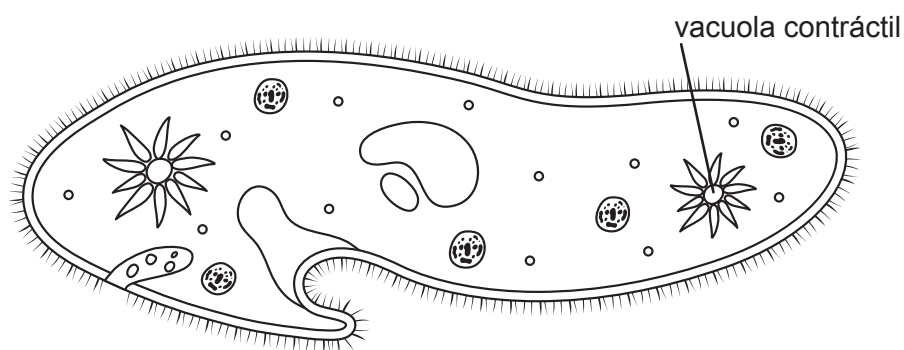
(a) Resume la importancia del elevado calor específico del agua.

[1]

.....

.....

(b) En el diagrama del protista acuático unicelular *Paramecium* se muestra una vacuola contráctil.



Resume la importancia de las vacuolas contráctiles para los protistas de agua dulce.

[2]

.....

.....

.....

.....

(Esta pregunta continúa en la página siguiente)



(Pregunta 3: continuación)

- (c) La imagen muestra un cactus saguaro (*Carnegiea gigantea*).



Explique cómo las plantas como los cactus están adaptadas a vivir en un desierto cálido con poca agua.

[2]

.....

.....

.....

.....



4. (a) Compare y contraste la estructura del ADN y del ARN.

[3]

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- (b) Describa **dos** tipos de mutaciones que pueden producirse en el ADN.

[2]

.....

.....

.....

.....

- (c) Explique cómo puede utilizarse el análisis de las secuencias de bases en el ADN como prueba a favor de la evolución.

[2]

.....

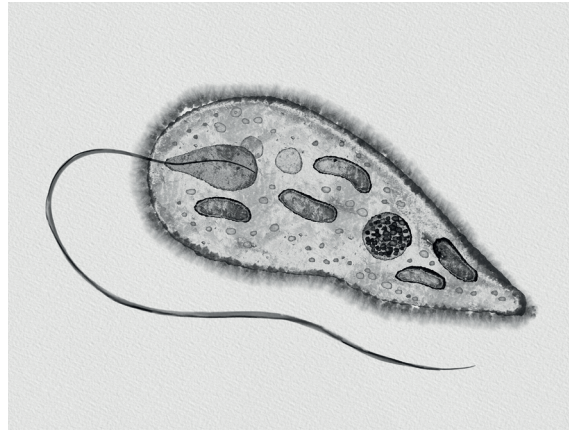
.....

.....

.....



5. En la imagen puede verse una *Euglena*, un protista de agua dulce que emplea la nutrición mixotrófica.



- (a) Describa la nutrición mixotrófica.

[1]

.....

.....

.....

- (b) Distinga entre parasitismo y mutualismo, dando un ejemplo de cada relación interespecífica.

[2]

.....

.....

.....

.....

- (c) Explique cómo afecta la competencia intraespecífica a la selección natural.

[3]

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



Sección B

Conteste **una** pregunta. Se concederá un punto adicional por la calidad de su respuesta. Escriba sus respuestas en las casillas provistas a tal efecto.

6. Las proteínas son estructuras esenciales en los seres humanos que desempeñan muchas funciones básicas diferentes en las células, los tejidos y los órganos.
- (a) Resuma la estructura general de un péptido. [3]
 - (b) Las glucoproteínas son moléculas que determinan los diferentes grupos sanguíneos en seres humanos. Describa los **cuatro** grupos sanguíneos diferentes. [4]
 - (c) Explique la inmunidad adaptativa como una respuesta a los patógenos que entran en el cuerpo. [8]
7. Las células son la unidad básica más pequeña de la vida, responsables de todos los procesos vitales.
- (a) Resuma **tres** diferencias estructurales entre las células eucarióticas y las células procarióticas. [3]
 - (b) Resuma las ventajas de la compartimentación en las células. [4]
 - (c) Explique la reproducción sexual en plantas con flores y los métodos para promover la polinización cruzada. [8]







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:

1. Zumaque: Gmihail at Serbian Wikipedia. https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Rhus_typhina_habitus.jpg. Bajo licencia CC BY-SA 3.0 RS <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/rs/deed.es>.
Tagete: Maina Tudu. https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Marigold_plants_and_flowers.jpg. Dominio público.
Tabla y gráfico: Qu T, Du X, Peng Y, Guo W, Zhao C, Losapio G (2021) Invasive species allelopathy decreases plant growth and soil microbial activity. *PLoS ONE* 16(2): e0246685. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0246685>.
- 2.(b) Entropyrider. https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Trophic_pyramid.png Dominio público.
- 3.(b) blueringmedia, 2021. *Paramecium in colour and doodle on white background*. [imagen en línea] Disponible en: <https://www.gettyimages.co.uk/detail/illustration/paramecium-in-colour-and-doodle-on-white-royalty-free-illustration/1314476550?adppopup=true> [Consulta: 17 de abril de 2025]. Material original adaptado.
- 3.(c) Cacti Choirmaster por Tony Fischer Photography bajo licencia CC BY 2.0 <https://creativecommons.org/licenses/by/2.0/deed.es>.
5. Dubinina, S., 2021. *Unicellular organisms, amoeba, euglena, bodo*. [imagen en línea] Disponible en: <https://www.gettyimages.co.uk/detail/illustration/unicellular-organisms-amoeba-euglena-bodo-royalty-free-illustration/1335887501?adppopup=true> [Consulta: 17 de abril de 2025]. Material original adaptado.



No escriba en esta página.

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



20EP19

No escriba en esta página.

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



20EP20