

© International Baccalaureate Organization 2025

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 2025

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, 2025

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 1A

12 de mayo de 2025

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

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

Instrucciones para los alumnos

- No abra esta prueba hasta que se lo autoricen.
- Conteste todas las preguntas.
- Seleccione la respuesta que considere más apropiada para cada pregunta e indique su elección en la hoja de respuestas provista.
- En esta prueba es necesario usar una calculadora.
- La puntuación máxima para la prueba 1A es **[30 puntos]**.
- La puntuación máxima para la prueba 1A y la prueba 1B es **[55 puntos]**.

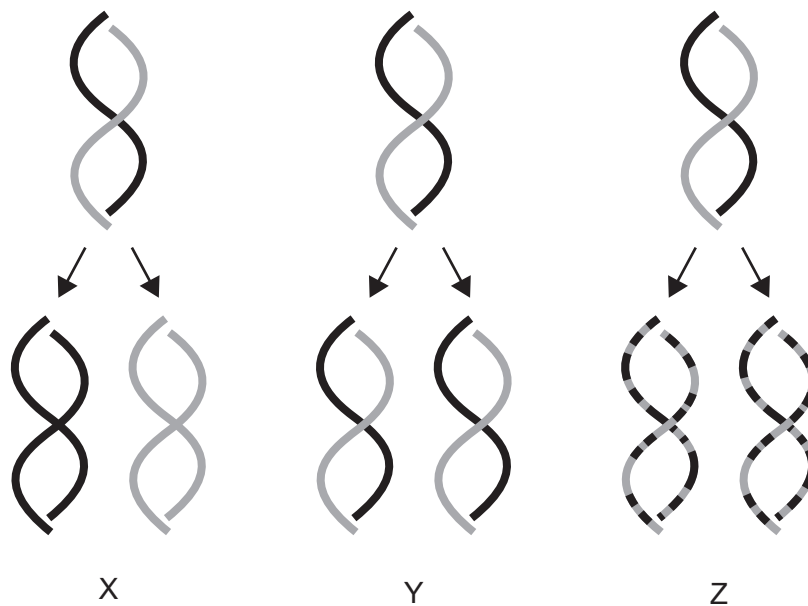
1. ¿Qué describe los enlaces dentro de una molécula de agua?
 - A. Enlaces de hidrógeno debido a la transferencia de electrones.
 - B. Dobles enlaces debido a que los electrones se comparten de forma equitativa.
 - C. Enlaces covalentes apolares debido a que los electrones se comparten de forma equitativa.
 - D. Enlaces covalentes polares debido a que los electrones se comparten de forma desigual.

2. ¿Cuál es la función de la celulosa en las células vegetales?
 - A. Aumenta la resistencia de las paredes celulares.
 - B. Es una fuente de energía para las plantas.
 - C. Mantiene la estructura de la vacuola.
 - D. Aumenta la permeabilidad de las membranas celulares.

3. ¿Cómo se unen entre sí los aminoácidos para formar un dipéptido?
 - A. Enlace simple entre un carbono y un hidrógeno
 - B. Reacción de hidrólisis que forma un enlace de hidrógeno
 - C. Anabolismo que forma un enlace doble
 - D. Reacción de condensación que forma un enlace peptídico

4. ¿Qué proceso es un ejemplo de catabolismo?
 - A. Síntesis de proteínas
 - B. Fotosíntesis
 - C. Oxidación de sustratos en la respiración celular
 - D. Formación de glucógeno

5. El azul de bromotimol es un indicador que inicialmente es de color azul y se vuelve amarillo cuando hay presencia de CO_2 . Se llevaron a cabo pruebas variando la presencia de una planta (*Elodea canadensis*) y un caracol (*Marisa cornuarietis*) en un medio acuático. ¿Qué condición produciría un color azul tras un muestreo del agua?
- A. Planta mantenida en la oscuridad sin el caracol
 - B. Planta y caracol mantenidos en la oscuridad
 - C. Planta mantenida con luz sin el caracol
 - D. Caracol sin la planta
6. ¿Qué diagrama(s) ilustra(n) la replicación semiconservativa del ADN?



- A. Solo X
- B. Solo Y
- C. Solo Z
- D. Solo X e Y

7. La tabla muestra el código genético.

		2. ^a base en el codón				
		U	C	A	G	
1. ^a base en el codón	U	Phe	Ser	Tyr	Cys	U
		Phe	Ser	Tyr	Cys	C
		Leu	Ser	PARADA	PARADA	A
		Leu	Ser	PARADA	Trp	G
	C	Leu	Pro	His	Arg	U
		Leu	Pro	His	Arg	C
		Leu	Pro	Gln	Arg	A
		Leu	Pro	Gln	Arg	G
	A	Ile	Thr	Asn	Ser	U
		Ile	Thr	Asn	Ser	C
		Ile	Thr	Lys	Arg	A
		Met	Thr	Lys	Arg	G
	G	Val	Ala	Asp	Gly	U
		Val	Ala	Asp	Gly	C
		Val	Ala	Glu	Gly	A
		Val	Ala	Glu	Gly	G

¿Qué ARNm podría codificar la secuencia Ser-Leu-Arg-Phe?

- A. UCA UCG UGG UUU
- B. UCC ACC AGA UUC
- C. UCU CCC AGA UUU
- D. UCG CUG AGG UUC
8. En 2020, Peplow y colaboradores obtuvieron una imagen que mostraba un receptor de proteína de membrana celular GABA_A. La técnica que emplearon les permitió tomar la imagen en un momento determinado tratando la muestra para que las moléculas de proteína fueran más firmes y estables. ¿Qué técnica utilizaron para obtener esta imagen?
- A. Electroforesis
- B. Inmunofluorescencia
- C. Microscopía electrónica criogénica
- D. Colorantes fluorescentes

9. La tabla muestra las concentraciones de iones de potasio e iones de sodio que se mantienen en el interior y el exterior de células humanas.

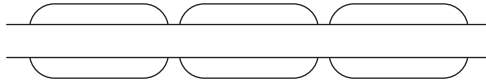
Iones	Concentración de iones / $10^{-3} \text{ mol dm}^{-3}$	
	Intracelular	Extracelular
Potasio	135	4
Sodio	10	145

¿Qué explica estas concentraciones?

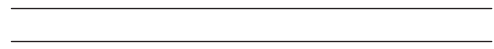
- A. El transporte activo mediante el uso de una bomba de proteína
 - B. La difusión facilitada mediante el uso de una vesícula
 - C. La difusión simple mediante el uso de un canal de proteína
 - D. La ósmosis mediante el uso de una acuaporina
10. ¿Qué resulta de una célula no especializada que está experimentando gradientes de sustancias químicas de señalización?
- A. Diferenciación celular
 - B. Meiosis
 - C. Conducción saltatoria
 - D. Replicación del ADN

11. Los diagramas representan secciones a través de diferentes axones. ¿Qué axón tiene la velocidad de impulso más lenta?

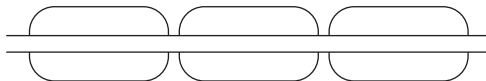
A.



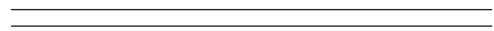
B.



C.



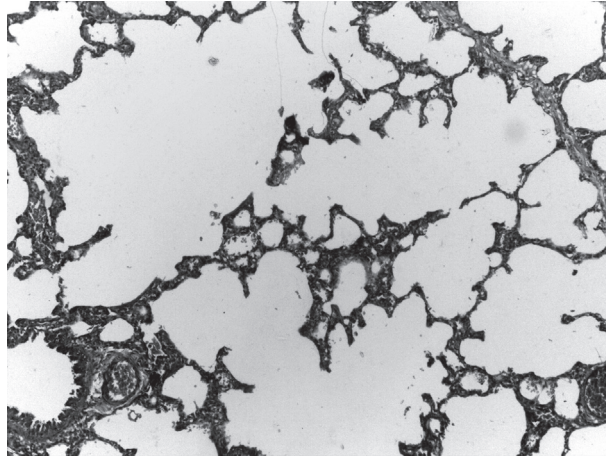
D.



12. ¿Qué sucede en la división celular tanto durante la mitosis como la meiosis?

- A. Condensación de ADN por superenrollamiento en telofase
- B. Movimiento de microtúbulos para mover las cromátidas en anafase
- C. Apareamiento de cromosomas homólogos en profase
- D. Sobrecruzamiento entre cromosomas en metafase

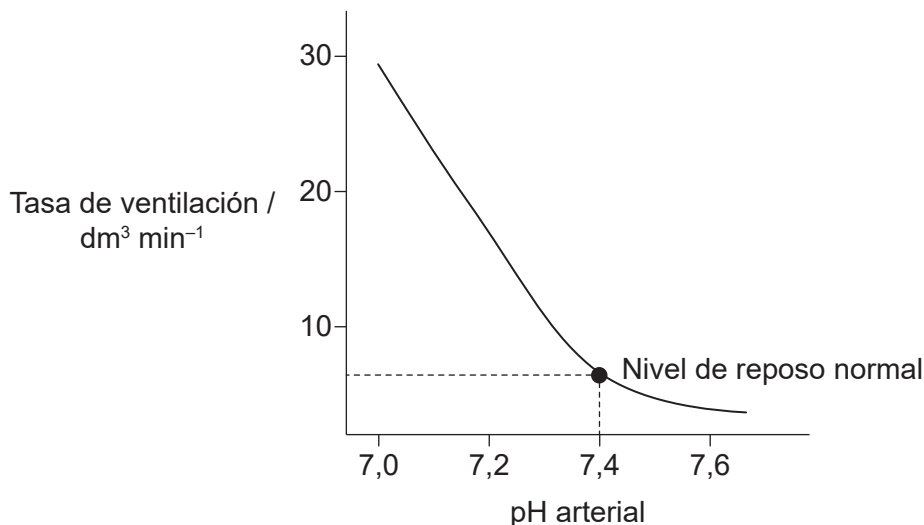
13. El enfisema pulmonar es una enfermedad en la que se destruyen los alveolos de los pulmones, lo que causa que los pacientes se sientan sin aliento y faltos de respiración. La micrografía muestra las cavidades de aire resultantes del enfisema pulmonar.



¿Cuál es una consecuencia directa de la destrucción de los alveolos?

- A. Disminución de la superficie para el intercambio de gases
 - B. Aumento del flujo sanguíneo hacia los pulmones
 - C. Aumento de la producción de surfactante pulmonar
 - D. Disminución de la tasa de ventilación
14. ¿Qué condición(es) ambiental(es) aumentaría(n) la tasa de transpiración en plantas?
- I. Aumento de la concentración de dióxido de carbono en la atmósfera
 - II. Aumento de la temperatura de la atmósfera
 - III. Disminución de la humedad de la atmósfera con respecto al interior de la hoja
- A. Solo I y II
 - B. Solo III
 - C. Solo II y III
 - D. Solo I y III

15. El gráfico muestra la tasa de ventilación como resultado de una variación del pH arterial. La sangre se mantiene normalmente a un pH aproximado de 7,4 en respuesta a los cambios detectados por los receptores.



¿Qué sucede en la sangre por debajo del valor de pH de 7,4?

- A. Los receptores transmembrana detectan un aumento de la concentración de O_2 .
 - B. Los barorreceptores detectan un aumento de la concentración de CO_2 .
 - C. Los termorreceptores detectan un aumento de la concentración de O_2 .
 - D. Los quimiorreceptores detectan un aumento de la concentración de CO_2 .
16. ¿Qué describe los mecanismos de control del peristaltismo que garantizan el paso coordinado de material a través del sistema digestivo?
- A. Control voluntario por medio del sistema nervioso central
 - B. Control involuntario por medio del sistema nervioso entérico
 - C. Control involuntario por medio del sistema nervioso central
 - D. Control voluntario por medio del sistema nervioso entérico

17. La azitromicina es un antibiótico utilizado habitualmente para tratar la neumonía, una infección de los pulmones causada por *Streptococcus pneumoniae*. A un paciente se le diagnosticó neumonía por segunda vez, pero el mismo antibiótico no fue efectivo en esta ocasión. ¿Cuál podría ser la explicación biológica para este suceso?
- A. *S. pneumoniae* había mutado.
 - B. *S. pneumoniae* había desarrollado anticuerpos para el antibiótico.
 - C. El paciente era inmune al antibiótico.
 - D. El paciente tenía restos de antibiótico del primer tratamiento.
18. ¿Qué tienen en común la rabia, la tuberculosis y la encefalitis japonesa?
- A. Todas son enfermedades infecciosas causadas por bacterias.
 - B. Todas son enfermedades infecciosas causadas por virus.
 - C. Todas son zoonosis.
 - D. Todas infectan a los glóbulos rojos.
19. Los cerezos (*Prunus avium*) tienen dos alelos de autoincompatibilidad. ¿Qué beneficio ofrecen los alelos de autoincompatibilidad?
- A. Disminuyen la variación genética.
 - B. Impiden la endogamia.
 - C. Disminuyen las probabilidades de que tengan lugar mutaciones en los gametos.
 - D. Impiden que la planta libere polen en determinadas épocas del año.

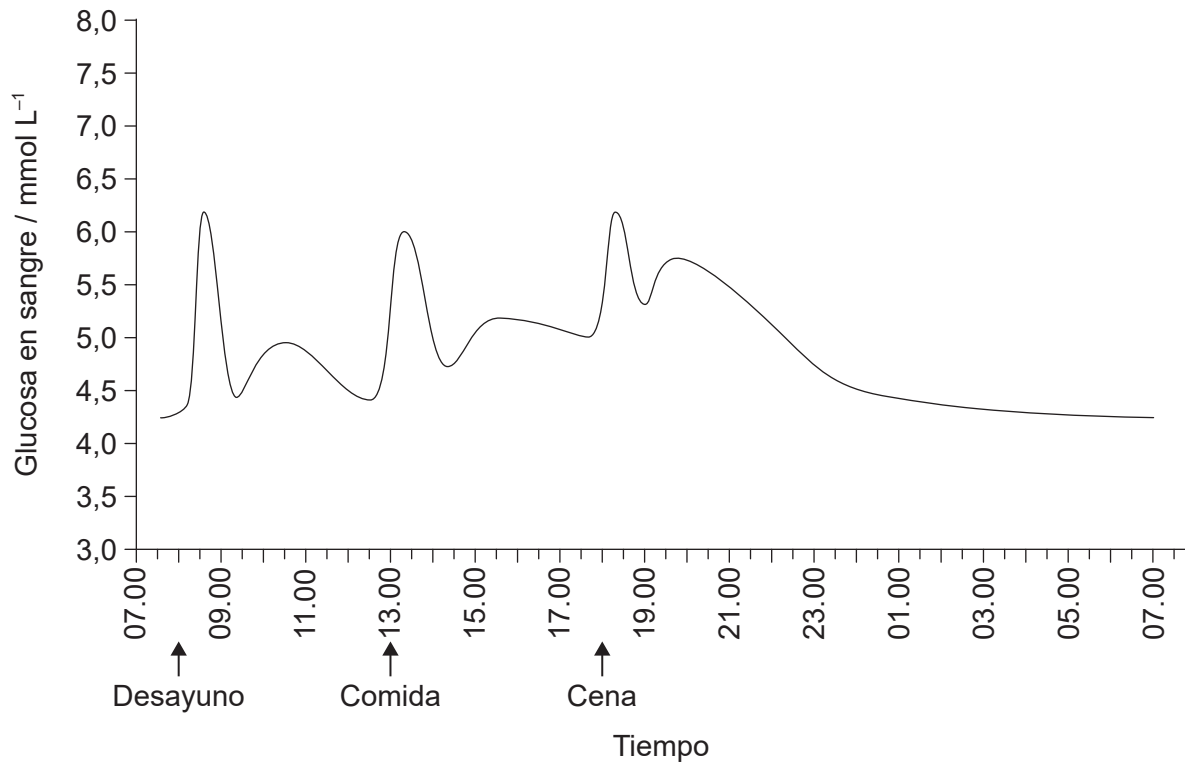
20. En la planta del dondiego de noche (*Mirabilis jalapa*) las flores rosas surgen por la dominancia incompleta entre flores rojas y flores blancas. Una variedad de flor rosa se cruza con una variedad de flor blanca.



¿Cuáles podrían ser los posibles fenotipos de la descendencia?

- A. Solo flores blancas
- B. Flores rosas y blancas
- C. Flores rojas y blancas
- D. Solo flores rosas

21. El gráfico representa los niveles de glucosa en sangre a lo largo de un día.



¿Qué podría explicar la tendencia en los niveles de glucosa entre las 20.00 y las 23.00?

- A. Aumento de la concentración de insulina, que forma glucógeno a partir de glucosa
- B. Disminución de la concentración de insulina, que forma glucosa a partir de glucógeno
- C. Aumento de la concentración de glucagón, que forma glucógeno a partir de glucosa
- D. Disminución de la concentración de glucagón, que forma glucosa a partir de glucógeno

22. ¿Qué respuesta describe las estructuras análogas?

- A. Se forman por evolución divergente.
- B. Comparten un ancestro común.
- C. Procedían de orígenes evolutivos diferentes.
- D. Tienen la misma estructura pero funciones diferentes.

23. ¿Cuáles son las causas de una reducción global de la biodiversidad?

- I. Aumento del tamaño de pueblos y ciudades
- II. Recuperación de ecosistemas degradados
- III. Desmonte de tierras para usos agrícolas

- A. Solo I y II
- B. Solo I y III
- C. Solo II y III
- D. I, II y III

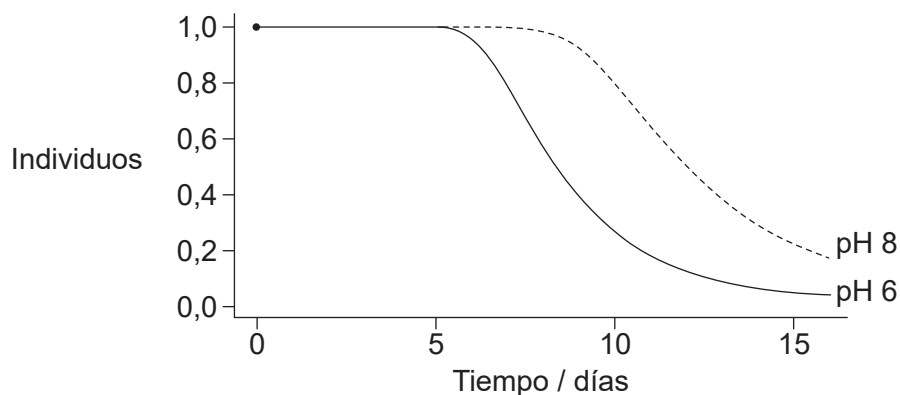
24. El hongo de la podredumbre seca (*Serpula lacrymans*) segrega enzimas digestivas para digerir externamente la madera muerta.



¿Qué tipo de nutrición emplea el hongo de la podredumbre seca?

- A. Holozoica
- B. Saprotrófica
- C. Mixotrófica
- D. Autótrofa

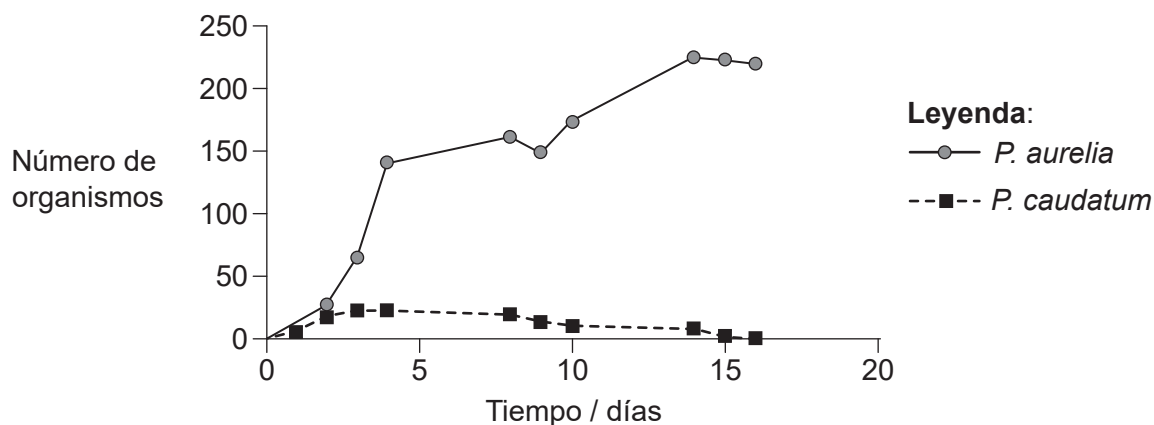
25. El ciclo vital del mosquito (*Aedes aegypti*) se inicia en forma de larva, posteriormente pasa a la fase de pupa y, por último, a la fase adulta. Se midió la influencia del pH sobre el desarrollo larvario de los mosquitos. En el gráfico, el valor 1,0 indica que todos los individuos se encuentran en la fase larvaria y el valor 0 que todos son pupas.



¿Qué conclusión se puede extraer del efecto del pH sobre el desarrollo larvario a partir de este gráfico?

- A. Todas las larvas de mosquito se desarrollaron hasta pupas el día 15 con ambos valores de pH.
- B. El pH no tiene ningún efecto sobre el desarrollo larvario de los mosquitos.
- C. El día 10 hay más pupas con el valor de pH 8 que con el valor de pH 6.
- D. Las larvas de mosquito se desarrollaron más deprisa con el valor de pH 6.
26. ¿Cuál es la fuente de energía de los organismos fotoautótrofos y de los quimioautótrofos?
- A. Ambos emplean únicamente luz.
- B. Ambos emplean únicamente reacciones de oxidación como fuente de energía externa.
- C. Los fotoautótrofos emplean reacciones de oxidación, mientras que los quimioautótrofos emplean luz.
- D. Los fotoautótrofos emplean luz, mientras que los quimioautótrofos emplean reacciones de oxidación.

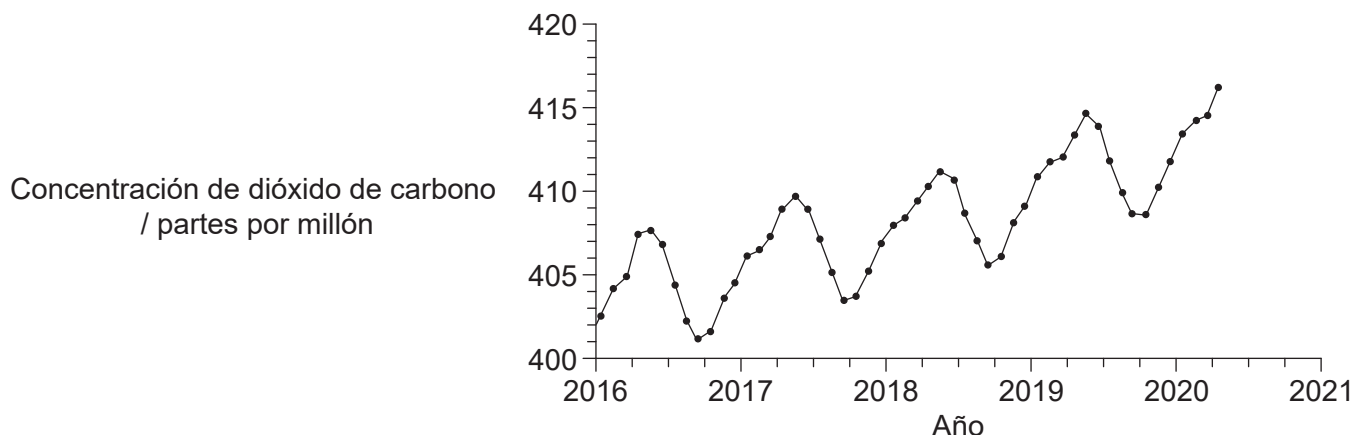
27. *Paramecium aurelia* y *Paramecium caudatum* son dos especies de paramecio que crecen bien individualmente. Unos científicos hicieron crecer juntas estas dos especies de paramecio y en el gráfico se muestra el resultado.



¿Qué podría deducirse de estos datos?

- A. La depredación da como resultado que *P. caudatum* se alimente de *P. aurelia*.
- B. La alelopatía da como resultado que *P. caudatum* supere a *P. aurelia*.
- C. La competencia interespecífica da como resultado que *P. aurelia* supere a *P. caudatum*.
- D. La competencia intraespecífica da como resultado que *P. aurelia* elimine a *P. caudatum*.

28. El gráfico muestra las fluctuaciones anuales de dióxido de carbono atmosférico en el hemisferio norte. Hay un aumento relativo de la concentración de dióxido de carbono durante los inviernos.



¿Qué razón podría explicar este incremento durante los inviernos?

- A. Aumento en la difusión atmósfera-océano
 - B. Disminución en la fotosíntesis de las plantas
 - C. Aumento en la respiración de todos los organismos
 - D. Disminución de la combustión producida en los incendios forestales
29. Tanto las mutaciones como la reproducción sexual desempeñan una función en la generación de variación, sobre la cual actúa la selección natural. ¿Qué describe cómo se genera la variación?
- I. Las mutaciones generan nuevos alelos.
 - II. Las mutaciones generan nuevas combinaciones de alelos.
 - III. La reproducción sexual genera nuevos alelos.
- A. Solo I
 - B. Solo III
 - C. Solo II y III
 - D. Solo I y III

30. ¿Qué consecuencia tiene el calentamiento global?

- A. Un aumento de la absorción de la radiación solar disminuye el desplazamiento hacia los polos de las especies de climas templados.
- B. La liberación de dióxido de carbono desde las profundidades oceánicas causa una disminución de las tasas de descomposición.
- C. La liberación de metano al fusionarse el permafrost causa una disminución de la absorción de radiación solar.
- D. La pérdida de nieve y hielo causa un aumento de absorción de la radiación solar.

Advertencia:

Los contenidos usados en las evaluaciones del IB provienen de fuentes externas auténticas. Las opiniones expresadas en ellos pertenecen a sus autores y/o editores, y no reflejan necesariamente las del IB.

Referencias:

- 13. Department of Pathology, Calicut Medical College, 2015. *Emphysema Lung*. [imagen en línea] Disponible en: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Emphysema_Lung_10x.jpg [Consulta: 18 de marzo de 2024]. Material original adaptado. Bajo licencia Creative Commons Atribución/Reconocimiento-CompartirIgual 4.0 Internacional: <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.es>.
- 15. Nascari, D. y Sved, A., 2019. *Impact of arterial blood gases on alveolar ventilation*. [gráfico en línea] Disponible en: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Impact_of_arterial_blood_gases_on_alveolar_ventilation.png [Consulta: 18 de marzo de 2024]. Material original adaptado. Bajo licencia Creative Commons Atribución/Reconocimiento-CompartirIgual 4.0 Internacional: <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.es>.
- 20. Buhl, V., 2009. *Wunderblume, Four oclock flower, Mirabilis jalapa*. [imagen en línea] Disponible en: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:2009-09-26_\(2\)_Wunderblume,_Four_oclock_flower,_Mirabilis_jalapa.JPG](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:2009-09-26_(2)_Wunderblume,_Four_oclock_flower,_Mirabilis_jalapa.JPG). [Consulta: 18 de marzo de 2024]. Material original adaptado. Bajo licencia Creative Commons Atribución-CompartirIgual 3.0 No portada: <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/deed.es>.
- 21. Suckale, J. y Solimena, M., 2011. *Glucose-day-english*. [gráfico en línea] Disponible en: <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Glucose-day-english.svg> [Consulta: 18 de marzo de 2024]. Material original adaptado. Bajo licencia Creative Commons Atribución-CompartirIgual 3.0 No portada: <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/deed.es>.
- 24. Sachverständigenbüro für Zimmerei und Holzbau Lutz Weidner, 2005. *Serpula lacrimans* [sic]. [imagen en línea] Disponible en: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Serpula_lacrimans.jpg [Consulta: 18 de marzo de 2024]. Material original adaptado. Bajo licencia Creative Commons Atribución-CompartirIgual 3.0 No portada: <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/deed.es>.
- 25. Torres, P., Baldinotti, H., Costa, D., Miranda, C. y Cardoso, A., 2022. Influence of pH, light, food concentration and temperature in *Aedes aegypti* Linnaeus (Diptera: Culicidae) larval development. *EntomoBrasilis* 15, e999. <https://doi.org/10.12741/entomobrasilis.v15.e999>. Material original adaptado.
- 27. CNX OpenStax, 2016. [Both species grown together.] [gráfico en línea] Disponible en: https://commons.m.wikimedia.org/wiki/File:Graph_of_competitive_exclusion_principle.jpg [Consulta: 18 de marzo de 2024]. Bajo licencia CC Atribución/Reconocimiento 4.0 Internacional. <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.es>, <https://openstax.org/license>.
- 28. Burger, B.J., 2020. *Carbon-dioxide-keeling-curve-2020*. [gráfico en línea] Disponible en: <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Carbon-dioxide-keeling-curve-2020.gif> [Consulta: 18 de marzo de 2024]. Material original adaptado. Bajo licencia Creative Commons Atribución/Reconocimiento-CompartirIgual 4.0 Internacional: <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.es>.

Los demás textos, gráficos e ilustraciones: © Organización del Bachillerato Internacional, 2025