

© 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 Superior Prueba 1B

12 de mayo de 2025

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

Número de convocatoria del alumno

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

2 horas [Prueba 1A y Prueba 1B]

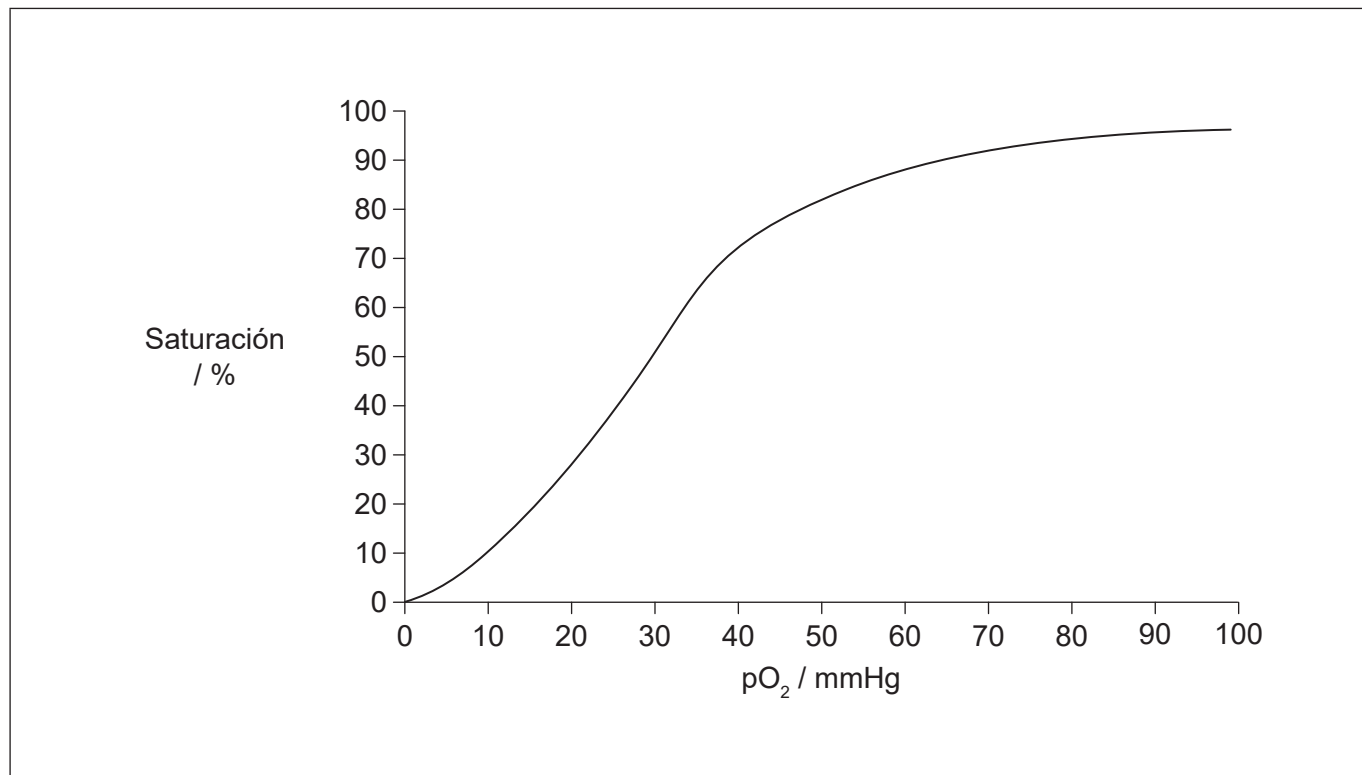
Instrucciones para los alumnos

- 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.
- La puntuación máxima para la prueba 1B es **[35 puntos]**.
- La puntuación máxima para la prueba 1A y la prueba 1B es **[75 puntos]**.



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

1. Las curvas de disociación de oxígeno indican el porcentaje de saturación de oxígeno de la hemoglobina adulta (Hb) a diferentes concentraciones de oxígeno, medidas en presión parcial de oxígeno (pO_2).



- (a) Identifique el porcentaje de saturación de oxígeno de la hemoglobina a una presión parcial de 40 mmHg.

[1]

.....

- (b) Describa la relación entre la presión parcial de oxígeno (pO_2) y la saturación porcentual de la hemoglobina.

[2]

.....

- (c) En el gráfico, dibuje aproximadamente una curva de disociación de oxígeno para la hemoglobina fetal.

[1]

(Esta pregunta continúa en la página siguiente)



(Pregunta 1: continuación)

(d) Describa una adaptación de la hemoglobina para el transporte de oxígeno.

[1]

.....
.....

(e) Describa cómo se puede medir el volumen corriente en una persona.

[3]

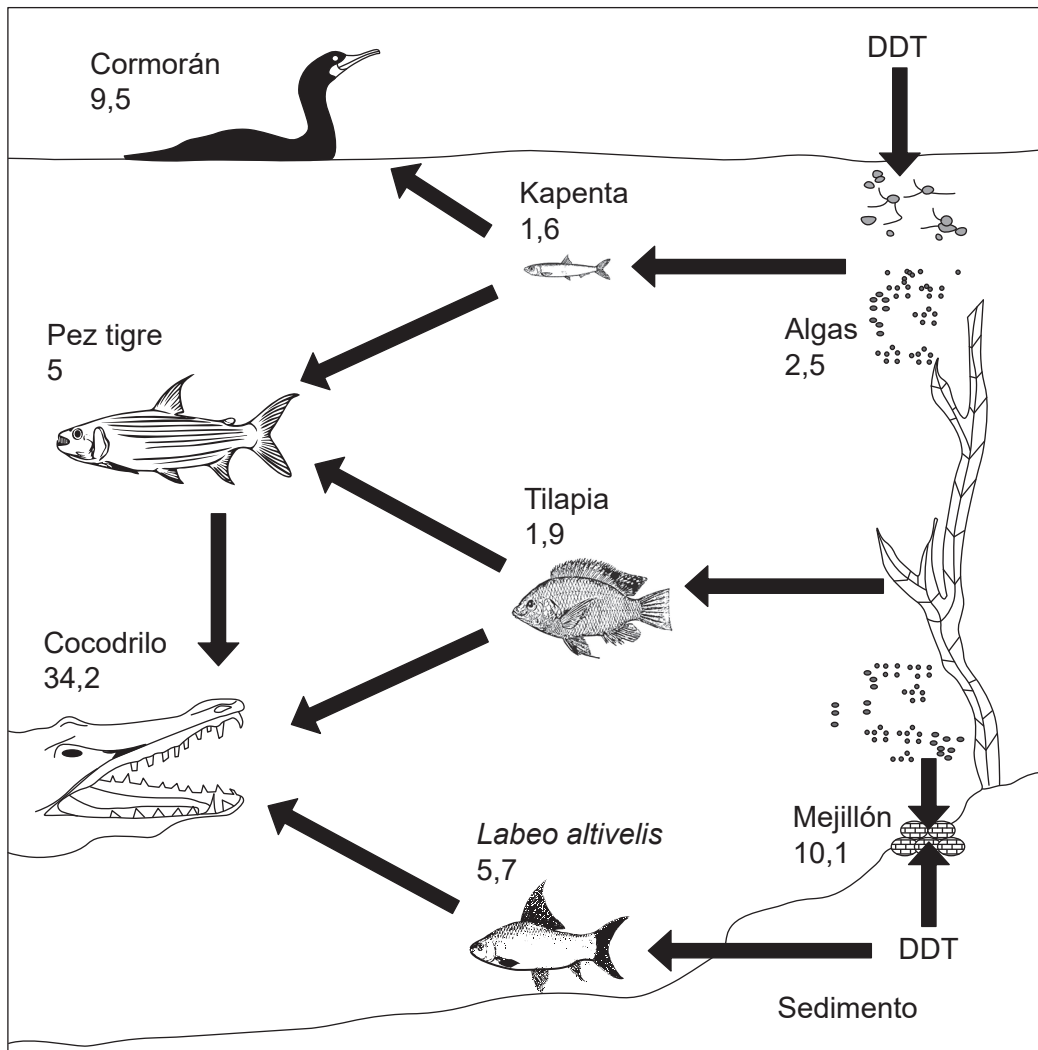
.....
.....
.....
.....
.....
.....



12EP03

Véase al dorso

2. El diagrama muestra los niveles de DDT, un pesticida, en una red trófica acuática en el Lago Kariba (África). Los números representan ppm (partes por millón) de DDT en el tejido graso.



- (a) Justifique la observación de que el cocodrilo presenta un nivel medio de DDT mayor que el cormorán o el pez tigre.

[2]

.....

.....

.....

.....

(Esta pregunta continúa en la página siguiente)



(Pregunta 2: continuación)

- (b) Identifique, dando una razón para ello, qué pez resultaría el más seguro para consumir. [2]

.....

.....

.....

.....

- (c) Resuma cómo podría estimarse el tamaño de la población de tilapia. [3]

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- (d) Discuta el efecto de la sobrepesca en el Lago Kariba y cómo puede evaluarse la extracción sostenible de recursos. [4]

.....

.....

.....

.....

.....

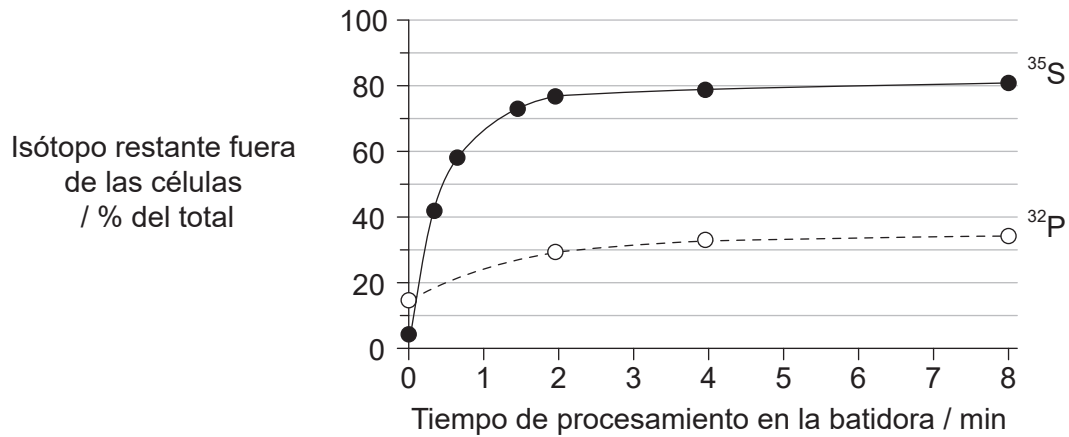
.....

.....

.....



3. El gráfico muestra los resultados de un experimento llevado a cabo por Hershey y Chase en 1952, en el cual se infectaron bacterias con una mezcla de partículas virales marcadas con isótopos ^{32}P o ^{35}S . Con una batidora se agitó una suspensión de las bacterias infectadas y se centrifugaron muestras recogidas de la suspensión para registrar el porcentaje de isótopo restante que quedaba directamente fuera de las células.



- (a) Calcule la diferencia entre los porcentajes de los isótopos ^{35}S y ^{32}P restantes fuera de las células bacterianas a los 2 minutos.

[1]

.....

- (b) Explique cómo estos datos proporcionan pruebas de que el ADN es el material genético de las células.

[3]

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(Esta pregunta continúa en la página siguiente)



(Pregunta 3: continuación)

- (c) (i) Dibuje con precisión un diagrama rotulado donde se muestre la estructura de un nucleótido de ADN.

[3]

- (ii) Enumere los nucleótidos de ADN que son purinas y los que son pirimidinas.

[1]

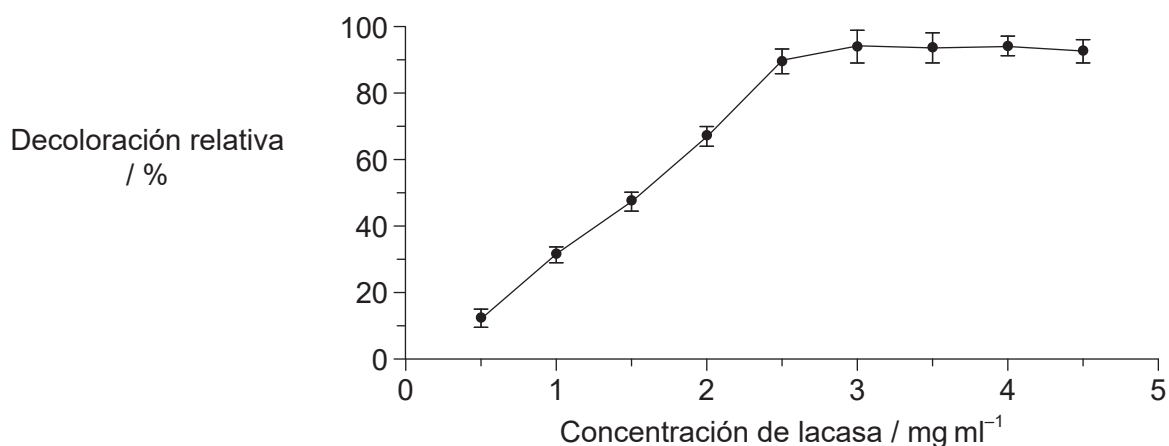
Purinas:

Pirimidinas:



4. La lacasa es una enzima que tiene la propiedad de descomponer colorantes sintéticos utilizados en la producción de prendas textiles, por lo que podría contribuir a reducir la contaminación por colorantes sintéticos.

Se realizó un experimento en el que se inmovilizó lacasa en cápsulas de alginato para determinar la eficacia de la inmovilización de lacasa en la decoloración del colorante violeta cristal. El gráfico muestra el efecto de la concentración de lacasa sobre la actividad de decoloración relativa de la lacasa inmovilizada. Las barras de error representan $\pm$ desviación típica.



- (a) Prediga la decoloración relativa del violeta cristal con una concentración de lacasa de 5 mg ml^{-1} .

[1]

.....%

- (b) Deduzca la significación de las barras de error que se solapan en los datos para las concentraciones de lacasa comprendidas entre 3 mg ml^{-1} y 4 mg ml^{-1} .

[1]

.....

(Esta pregunta continúa en la página siguiente)



(Pregunta 4: continuación)

- (c) Discuta las variables que es preciso controlar en esta investigación. [2]

.....

.....

.....

.....

- (d) Sugiera cómo podría obtenerse experimentalmente el porcentaje de decoloración. [3]

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- (e) Distinga entre los procesos implicados en las rutas metabólicas cíclicas y en las rutas metabólicas lineales. [1]

.....

.....

.....

.....



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:

2. Utilizado con autorización de Springer Nature BV, *Annales Zoologici Fennici*, Kungl S. V., volumen 32, número 3, 1995; autorización a través de Copyright Clearance Center, Inc. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/296331490_Modeling_of_DDT_dynamics_in_Lake_Kariba-a_tropical_man-made_lake-and_its_implications_for_the_control_of_Tsetse_flies. Material original adaptado.
3. Utilizado con autorización de Rockefeller University Press, *Journal of General Physiology*, Hershey AD y Chase M, volumen 36, número 1, 1952; autorización a través de Copyright Clearance Center, Inc.
4. Mogharabi, M., Nassiri, N., Bozorgi-Koushalshahi, M., Nafissi-Varcheh, N., Bagherzadeh, G. y Faramarzi, M., 2012. Immobilization of Laccase in Alginate-Gelatin Mixed Gel and Decolorization of Synthetic Dyes. *Bioinorganic Chemistry and Applications* volumen 2012. <https://doi.org/10.1155/2012/823830>. Material original adaptado. Bajo licencia CC By 3.0 Atribución 3.0 No portada (<https://creativecommons.org/licenses/by/3.0/deed.es>).

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



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