

© 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 1B

28 de octubre de 2025

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

Número de convocatoria del alumno

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

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

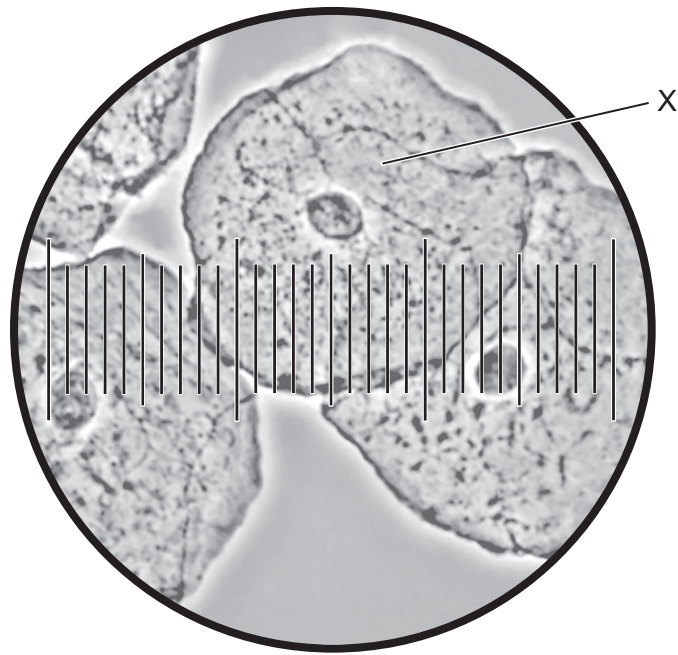
Instrucciones para los alumnos

- 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 **[25 puntos]**.
- La puntuación máxima para la prueba 1A y la prueba 1B es **[55 puntos]**.



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

1. La micrografía es una imagen de células de una mejilla humana vistas al microscopio óptico.



(a) Identifique la pieza de equipamiento que se utiliza junto con el microscopio para medir el tamaño de las células.

[1]

.....
.....

(b) Cada pequeña división de la escala en la micrografía equivale a 2,5 μm .

(i) Calcule el diámetro de la célula rotulada con la letra X.

[1]

.....

(Esta pregunta continúa en la página siguiente)



(Pregunta 1: continuación)

(ii) Calcule el número de aumentos de la imagen.

[1]

.....

(c) Compare y contraste los componentes celulares de las células eucarióticas y de las células procarióticas.

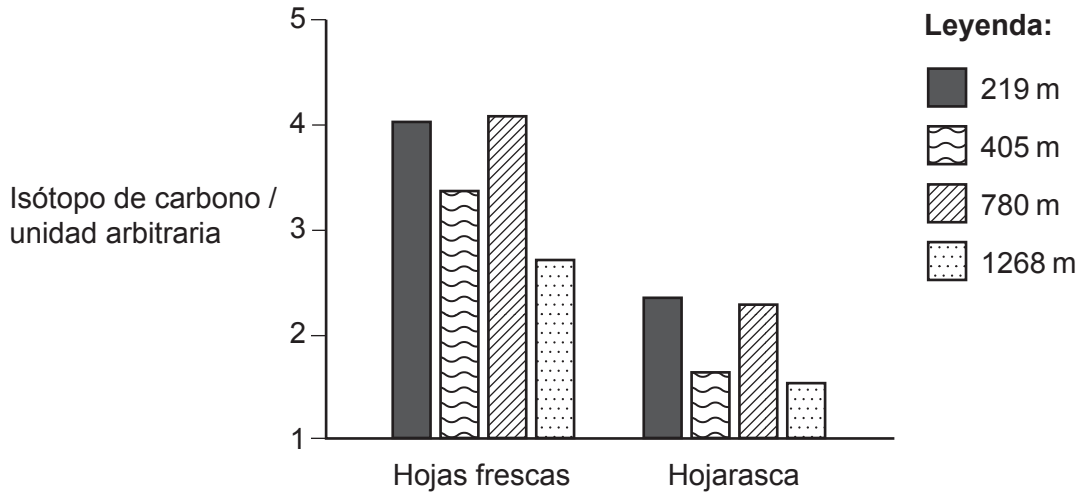
[2]

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



2. Se llevó a cabo un estudio en presencia de una forma (isótopo) de carbono, el carbono-13 (^{13}C), en árboles a cuatro altitudes diferentes en Lushan, una montaña en la región central subtropical de China.

Se tomaron muestras de hojas frescas y de hojarasca (hojas muertas en el suelo) a altitudes comprendidas entre 219 m y 1268 m. En cada muestra se midió el isótopo de carbono presente en las hojas. Se midió la presencia del isótopo de carbono para indicar la absorción relativa de dióxido de carbono en la fotosíntesis.



- (a) Indique el método que se utiliza para medir los cambios en la distribución de los organismos y los factores abióticos a través de una distancia específica. [1]

.....

.....

- (b) Compare y contraste los datos de las hojas frescas con los datos de la hojarasca. [2]

.....

.....

.....

.....

(Esta pregunta continúa en la página siguiente)



(Pregunta 2: continuación)

- (c) Sugiera **una** variable abiótica que afectaría al contenido del isótopo de carbono de las hojas frescas a elevadas altitudes.

[1]

.....
.....

- (d) El carbono entra en una planta desde el aire en forma de dióxido de carbono. Resuma la ruta que sigue el gas hasta alcanzar los cloroplastos en una planta dicotiledónea.

[2]

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



12EP05

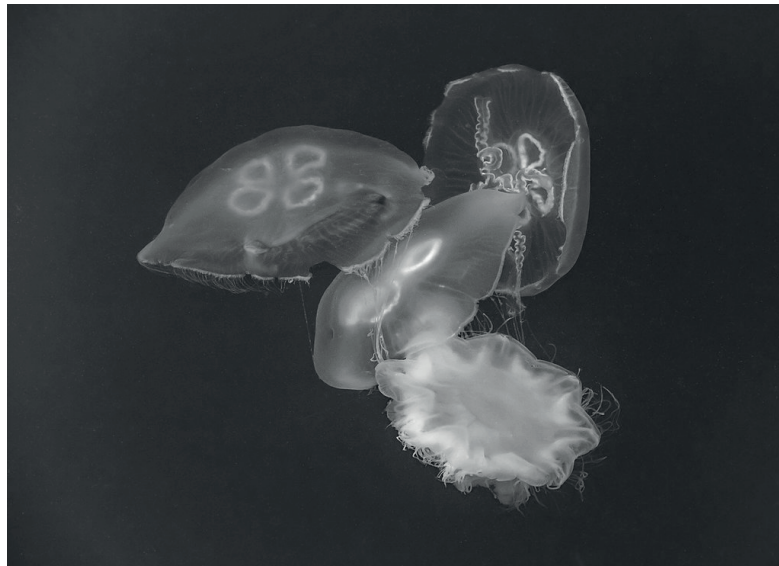
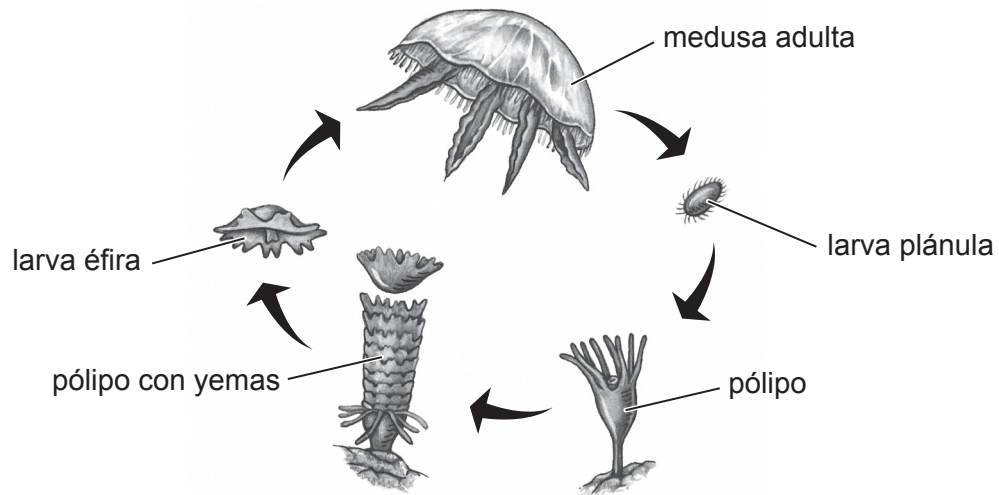
Véase al dorso

No escriba en esta página.

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



3. El diagrama muestra el ciclo vital de una medusa. En una fase del ciclo, los pólipos se fijan a las rocas. La fotografía muestra medusas *Aurelia* adultas nadando libremente.

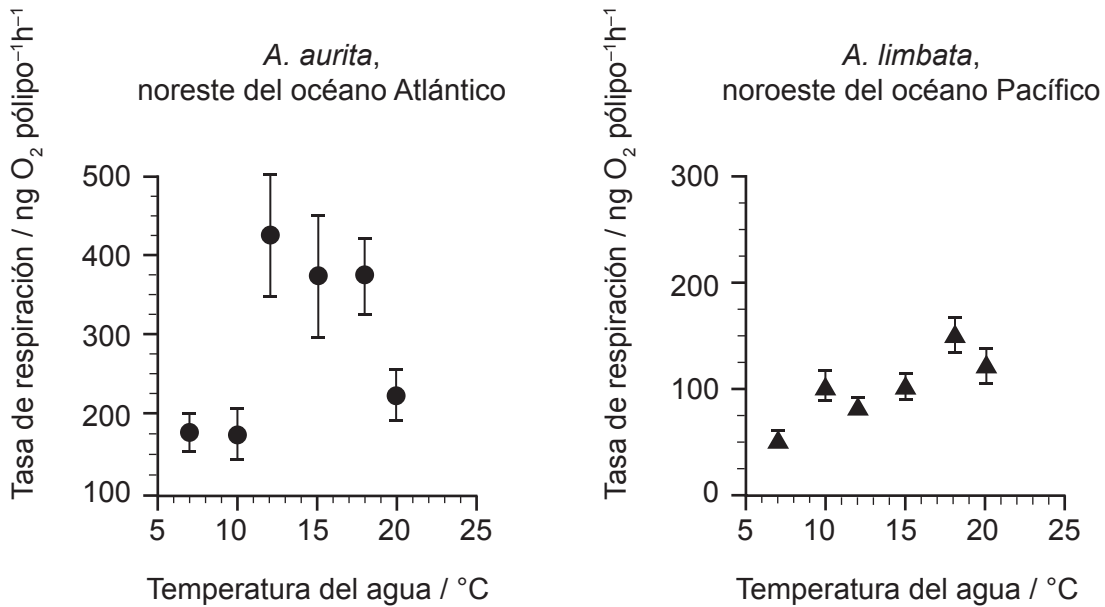


(Esta pregunta continúa en la página siguiente)



(Pregunta 3: continuación)

Las aguas del noreste del océano Atlántico y del noroeste del océano Pacífico tienen un rango de temperatura anual similar de 9–13 °C. En el laboratorio se midió la tasa de respiración media a diferentes temperaturas de pólipos de dos especies de medusas (*Aurelia aurita* y *Aurelia limbata*) recogidos de las dos regiones mencionadas.



(a) Indique el instrumento que se utilizó para lograr realizar el cálculo de la tasa de respiración.

[1]

.....

.....

(b) Sugiera una medición alternativa que podría llevarse a cabo para calcular la tasa de respiración.

[1]

.....

.....

(c) Calcule la diferencia entre la temperatura a la cual se produce la tasa de respiración máxima en las dos especies.

[1]

.....

.....

(Esta pregunta continúa en la página siguiente)



(Pregunta 3: continuación)

- (d) Una proliferación de medusas es un rápido incremento del tamaño de la población de medusas. Discuta, utilizando únicamente los datos, qué especie proliferaría con mayor probabilidad si la temperatura del océano aumentara 5 °C por encima de su rango normal debido al calentamiento global. [2]

.....

.....

.....

.....

- (e) Las medusas tienen una red de neuronas que pueden transmitir impulsos en forma de potenciales de acción. Resuma cómo se emplea el trifosfato de adenosina (ATP) de la respiración para generar el potencial de reposo en las neuronas. [2]

.....

.....

.....

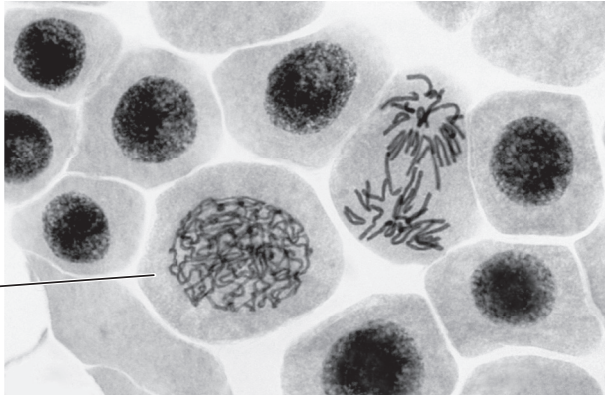
.....



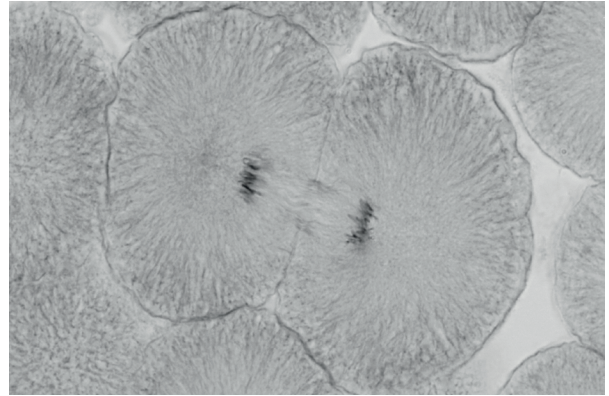
4. Tanto el genoma como el medio ambiente de un organismo afectan a su crecimiento y desarrollo. La variación entre los individuos de una especie puede ser continua o discreta (discontinua). La mitosis produce células idénticas para el crecimiento y la meiosis permite que se produzca variación.

Las micrográficas muestran células de cebolla y células de lavareto, un pez, en mitosis.

Cebolla (*Allium cepa*)



Lavareto (*Coregonus lavaretus*)



X

- (a) Identifique la fase de la mitosis en la célula rotulada con la letra X.

[1]

.....
.....

- (b) En las células embrionarias del lavareto se está produciendo el proceso de citoquinesis. Explique cómo se produce la citoquinesis en esta célula animal.

[2]

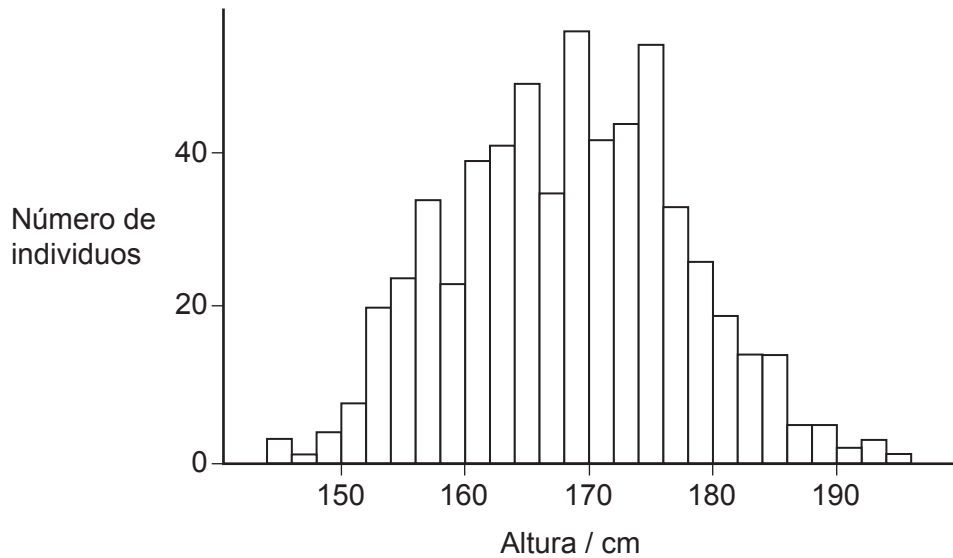
.....
.....
.....
.....

(Esta pregunta continúa en la página siguiente)



(Pregunta 4: continuación)

En la Encuesta Nacional de Examen de Salud y Nutrición (National Health and Nutrition Examination Survey) realizada en los EE.UU. se midieron las alturas de los individuos de una edad comprendida entre 21 y 79 años. La altura es un ejemplo de variación continua.



(c) Indique el rango de alturas que constituye la moda. [1]

.....
.....

(d) El grupo sanguíneo en los seres humanos es un ejemplo de variación discreta (discontinua). Explique la herencia de los grupos sanguíneos ABO en los seres humanos. [3]

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

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.a** Nikon's MicroscopyU, s.f. *Buccal epithelial cells*. [imagen en línea] Disponible en: <https://www.microscopyu.com/gallery-images/buccal-epithelial-cells> [Consulta: 23 de octubre de 2024]. Material original adaptado.
- 2.a** Du, B., Liu, C., Kang, H., Zhu, P., Yin, S., Shen, G., Hou, J. y Ilvesniemi, H., 2014. *Figure 2*. [imagen en línea] Disponible en: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0086440> [Consulta: 23 de octubre de 2024]. Referencia expurgada. Material original adaptado.
- 3.** Antoniou, E., 2010. *Illustration of life cycle of jellyfish*. [imagen en línea] Disponible en: <https://www.gettyimages.co.uk/detail/illustration/illustration-of-life-cycle-of-jellyfish-royalty-free-illustration/95644630?searchscope=image%2Cfilm&adppopup=true> [Consulta: 23 de octubre de 2024]. Material original adaptado.
- W.carter, 2020. *Three moon jellyfishes captured by a lion's mane jellyfish 1*. [imagen en línea] Disponible en: https://en.wikipedia.org/wiki/File:Three_moon_jellyfishes_captured_by_a_lion%27s_mane_jellyfish_1.jpg. Bajo licencia Creative Commons CC BY-SA 4.0: <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.es>. [Consulta: 6 de noviembre de 2025]. Material original adaptado.
- Publicado con autorización de *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*, volumen 459, 2014, por Gambill, M. y Peck, M.A., Respiration rates of the polyps of four jellyfish species: Potential thermal triggers and limits, páginas 17–22. Disponible en: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022098114001245?ref=pdf_download&fr=RR-2&rr=8c9306260f77cdaf [Consulta: 23 de octubre de 2024]. Material original adaptado.
- 4.a** Reischig, J., 2014. *Mitosis (261 14)*. [imagen en línea] Disponible en: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Mitosis_\(261_14\)_Pressed;_root_meristem_of_onion_\(cells_in_prophase,_anaphase\).jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Mitosis_(261_14)_Pressed;_root_meristem_of_onion_(cells_in_prophase,_anaphase).jpg). Bajo licencia Creative Commons Atribución-CompartirIgual 3.0 No portada: <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/deed.es>. [Consulta: 23 de octubre de 2024]. Material original adaptado.
- Reschke, E., 2012. *Whitefish mitosis*. [imagen en línea] Disponible en: <https://www.gettyimages.co.uk/detail/photo/whitefish-mitosis-whitefish-embryo-royalty-free-image/139814315?adppopup=true> [Consulta: 23 de octubre de 2024]. Referencia expurgada. Material original adaptado.
- 4.c** National Health and Nutrition Examination Survey, 2017. *Height of NHANES subjects ages 2179*. [imagen en línea] Disponible en: <https://thomaselove.github.io/431notes-2017/dataviz.html> [Consulta: 23 de octubre de 2024]. Material original adaptado.

