

# Esquema de calificación

**Mayo de 2019**

**Biología**

**Nivel medio**

**Prueba 2**

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 written permission from the IB.

Additionally, the license tied with this product prohibits commercial 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, is not permitted and is subject to the IB's prior written consent via a license. More information on how to request a license can be obtained from <http://www.ibo.org/contact-the-ib/media-inquiries/for-publishers/guidance-for-third-party-publishers-and-providers/how-to-apply-for-a-license>.

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 de l'IB.

De plus, la licence associée à ce produit interdit toute utilisation commerciale 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, n'est pas autorisée et est soumise au consentement écrit préalable de l'IB par l'intermédiaire d'une licence. Pour plus d'informations sur la procédure à suivre pour demander une licence, rendez-vous à l'adresse <http://www.ibo.org/fr/contact-the-ib/media-inquiries/for-publishers/guidance-for-third-party-publishers-and-providers/how-to-apply-for-a-license>.

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 que medie la autorización escrita del IB.

Además, la licencia vinculada a este producto prohíbe el uso con fines comerciales 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— no está permitido y estará sujeto al otorgamiento previo de una licencia escrita por parte del IB. En este enlace encontrará más información sobre cómo solicitar una licencia: <http://www.ibo.org/es/contact-the-ib/media-inquiries/for-publishers/guidance-for-third-party-publishers-and-providers/how-to-apply-for-a-license>.

## Sección B

### Preguntas de respuesta larga – calidad de elaboración

- Las preguntas de respuesta larga para la P2 de NM tienen asignadas un total de **[16]** puntos. De estos, **[15]** puntos se conceden por el contenido y **[1]** por la calidad de la respuesta.
- Deberá otorgarse **[1]** punto por la calidad de la respuesta cuando:
  - las respuestas del alumno sean lo suficientemente claras como para que se comprendan sin necesidad de relectura
  - el alumno haya respondido sucintamente la pregunta sin apenas repetirse o sin hacerlo en absoluto y sin incluir ningún o casi ningún contenido que resultara irrelevante.

**Section A**

Pregunta		Respuestas	Notas	Total
1.	a	10-25 «%» ✓		1
1.	b	G1, siempre responde más que el 25 % (con excepción del control), mientras que G2 y G3 siempre respondieron 25 % o menos ✓ G1 siempre responde más que G2 y G3/que todas las demás	OWTTE.	1
1.	c	osciloscopio ✓		1
1.	d	los compuestos químicos de alarma de ratones causan potenciales de acción «en las seis neuronas», mientras que las sustancias químicas de control no provocan ninguna «permaneciendo en potencial de reposo» / los compuestos químicos de alarma de ratones provocan mayores respuestas ✓	OWTTE.	1
1.	e	b. ambos compuestos químicos causan potenciales de acción <b>O BIEN</b> ambos compuestos químicos responden en cinco/mayoría de las neuronas ✓ b. el rastro olfativo de los armijos causan un mayor potencial de acción/más duradero/mayor que el compuesto de alarma de ratones «en cada neurona» <b>O BIEN</b> la neurona 2 reacciona intensamente al rastro olfativo de los armijos pero tiene una respuesta mínima/ninguna respuesta al compuesto químico de alarma de los ratones ✓		2

(continuación...)

(Pregunta 1: continuación)

Pregunta		Respuestas	Notas	Total
1.	f	<p>a. hay una relación <u>positiva</u>/correlación entre el tamaño de los <i>trazados neuronales</i> y el porcentaje de respuestas a las neuronas G1 ✓  <b>O BIEN</b>                      los compuestos químicos que causan trazados neuronales más intensos/mayores, también causan el mayor porcentaje de respuestas en las neuronas G1 ✓</p> <p>b. los rastros olfativos de los zorros y de los armiños tienen «aproximadamente» los mismos/similares trazados neuronales y el mismo porcentaje de respuestas neuronales /&gt;75% ✓</p> <p>c. los compuestos químicos de alarma de los ratones causan unos trazados neuronales menores y un menor porcentaje de respuestas neuronales/25–75% ✓</p> <p>d. los compuestos químicos de control no presentan <u>ninguna respuesta</u> en ambos casos  <b>O BIEN</b>  <u>ningún porcentaje</u> de respuestas «de las neuronas G1» y no se evidencia potencial de acción «en los trazados neuronales» ✓</p>	<p><i>Aceptar el razonamiento inverso.</i></p>	<p><b>2 máx.</b></p>
1.	g	<p>a. los ratones hubieran tenido la misma respuesta hacia otra señal de peligro de otro ratón tanto como hacia la presencia real del depredador/zorro  <b>O BIEN</b>                      al producir un olor similar al del predador, burlan a éste.  <b>O BIEN</b>                      permite una serie de respuestas al predador/zorro/peligro, cuando solo un ratón detecta el peligro ✓</p>	<p><i>Aceptar cualquier otra respuesta factible.</i></p>	<p><b>1 máx.</b></p>

(continuación...)

(Pregunta 1: continuación)

Pregunta		Respuestas	Notas	Total
1.	h	<p>los áfidos que se alimentaban de las plantas silvestres de arabidopsis/W ya que estas habían repelido en un 80 % «o más» de cada generación/siempre tuvieron el % de respuesta más alta</p> <p><b>O BIEN</b></p> <p>los áfidos que se alimentaban de las plantas de arabidopsis de tipo silvestre/W de G3 ya que estas habían repelido «aproximadamente» el 85 %/tuvieron el % de respuesta más alto ✓</p>	<p><i>Las respuestas deben referirse a los porcentajes.</i></p>	1
1.	i	<p>a. «a lo largo de las distintas generaciones» menos áfidos son repelidos por el EBF ✓</p> <p>b. «a lo largo de las distintas generaciones» más áfidos son atraídos por el EBF ✓</p> <p>c. en la G3 hay un «leve» aumento en los que no presentaban ninguna elección ✓</p> <p>d. los áfidos que responden menos al EBF/compuesto de alarma si se alimentaban de plantas que lo producen/que están expuestos a éste constantemente ✓</p> <p>e. los áfidos mutantes con atracción a las plantas transgénicas pueden surgir de áfidos sin atracción o repulsión a las plantas transgénica</p> <p><b>O BIEN</b></p> <p>áfidos sin atracción o repulsión a las plantas transgénica pueden producir un nuevo tipo de áfidos con atracción a las plantas transgénicas ✓</p>		2 máx.

(continuación...)

(Pregunta 1: continuación)

Pregunta		Respuestas	Notas	Total
1.	j	<p>a. a los áfidos mutantes/con variaciones, pueden ser indiferentes/atráidos a las plantas transgénicas, ya que estas no presentan peligro «desfavorable l» ✓</p> <p>b. inicialmente/durante un tiempo limitado, las plantas crecerían con vigor mientras los áfidos serían repelidos «en gran medida» y, por tanto, no comerían las plantas, «con lo que la selección natural las favorecería» ✓</p> <p>c. a lo largo del tiempo/en unas pocas generaciones, los áfidos se volverían más resistentes/más atraídos/menos repelidos al EFB y volverían a alimentarse de las plantas, con lo que la ventaja a largo plazo sería muy limitada «de modo que la selección natural no las favorecería» ✓</p> <p>d. los áfidos resistentes al EBF no responderían a las alarmas de otros áfidos y «probablemente» serían comidos por sus depredadores «con lo que la ventaja a largo plazo para las plantas podría verse respaldada por selección natural» ✓</p>	<p><i>Las respuestas deben indicar si la selección natural respaldaría o no cada afirmación.</i></p>	<p><b>2 máx.</b></p>

Pregunta		Respuestas	Notas	Total
2.	a	<p>telofase, ya que los cromosomas/cromátidas han alcanzado los polos  <b>O BIEN</b>                      anafase «tardía», ya que algunos cromosomas aún siguen en movimiento/las colas son visibles ✓</p>	OWTTE.	1
2.	b	<p>a. es una fotografía/un diagrama de los pares de cromosomas homólogos que se puede analizar ✓                      b. la información se puede emplear para determinar posibles anomalías cromosómicas/cambios en el número de cromosomas/posibles alteraciones de nacimiento ✓                      c. se puede detectar el síndrome de Down/una trisomía si hay tres copias de un cromosoma  <b>O BIEN</b>                      aceptar cualquier otro ejemplo válido ✓                      d. se puede detectar si faltan fragmentos o si hay fragmentos extra en los cromosomas ✓                      e. el género se puede determinar, ya que el cromosoma Y es más corto que el X ✓</p>	<p><i>No solamente "Síndrome de Down".</i></p> <p><i>O cualquier referencia correcta a X e Y.</i></p>	3 máx.



Pregunta			Respuestas	Notas	Total
3.	a	i	a. respiración "celular" / pérdida de CO <sub>2</sub> /biomasa consumida para proveer energía/como fuente de energía ✓ b. pérdida de energía "como calor" entre los niveles tróficos significa, menos energía disponible para formar biomasa ✓ c. productos de desecho «no el CO <sub>2</sub> »/pérdida de urea/heces/egestión ✓ d. material utilizado/CO <sub>2</sub> liberado por saprótrofos ✓ e. material no digerido/no ingerido como «dientes, huesos, etc.»/detritus enterrados/no consumidos <b>O BIEN</b> formación de turba/fósiles/piedra caliza ✓		2 máx.

(continuación...)

(Pregunta 3: continuación)

Pregunta			Respuestas	Notas	Total
3.	a	ii	<p>a. aumento de CO<sub>2</sub> en la atmósfera debido a un incremento en la quema o combustión de combustibles fósiles por la industria/para el transporte/para la producción de cemento ✓</p> <p>b. «los cambios en el uso de territorio conllevan» a una disminución de la tasa de quema de bosques  <b>O BIEN</b>                      mejoras en suprimir las quemas, resultan en una disminución del CO<sub>2</sub> liberado  <b>O BIEN</b>                      ejemplos del uso de tierras que incluya un menor uso de combustibles fósiles  <b>O BIEN</b>                      aumento en territorio cubierto por bosques / plantas / registros históricos de bosques en recuperación  <b>O BIEN</b>                      cualquier otra explicación válida en relación al cambio en el uso de territorio, que conlleve a disminuir la tasa del flujo de carbono hacia la atmósfera ✓</p> <p>c. el almacenamiento de carbono en la tierra disminuyó conforme había menos fotosíntesis debido a la menor presencia de bosques/más construcciones  <b>O BIEN</b>                      liberación de metano debido a «la desecación de» bañados/sellado de tierra con concreto/edificios/carreteras ✓</p> <p>d. el almacenamiento de carbono en los océanos aumentó debido a una mayor fotosíntesis/algas/mayor concentración de CO<sub>2</sub> en la atmósfera  <b>O BIEN</b>                      aumento en la difusión/tasa de dilución del CO<sub>2</sub> en el océano desde la atmósfera  <b>O BIEN</b>                      piedra caliza/acumulación de carbonatos «más caracoles» ✓</p>		3 máx.

(continuación...)

(Pregunta 3: continuación)

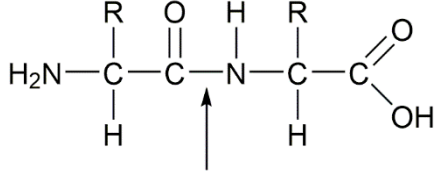
Pregunta		Respuestas	Notas	Total
3.	b	<p>a. los individuos en una población mostrarán variación en las adaptaciones al cambio climático ✓</p> <p>b. los organismos que resisten temperaturas más altas <b>O BIEN</b> cambios en las corrientes oceánicas/derretimiento del hielo/más acidez/cambios en las cadenas tróficas tendrán una mejor supervivencia ✓</p> <p>c. se reproducen más y transmiten sus características ✓</p> <p>d. los organismos con una menor adaptación desaparecerán con el tiempo ✓</p> <p>e. ejemplo: «los osos polares tienen menos hielo donde poder capturar presas/focas, por lo que se están muriendo de hambre, aquellos que sean capaces de encontrar fuentes de alimento, sobrevivirán» / <b>OWTTE</b> ✓</p> <p>f. se producirán cambios en las especies <b>O BIEN</b> «a lo largo del tiempo» podrían aparecer especies nuevas ✓</p>	<p><i>Aceptar cualquier ejemplo válido de organismo del océano Ártico.</i></p>	<p><b>3 máx.</b></p>

Pregunta		Respuestas	Notas	Total												
4.	a	X: Filicinofita ✓ Y: Coniferofita/Conifera/Gymnosperma ✓		2												
4.	b	<table border="1"> <tr> <td>mpa</td> <td>mpb</td> </tr> <tr> <td>radiación/sustancias químicas mutagénicas ✓</td> <td>aumento en la tasa de mutación/frecuencia de mutaciones ✓</td> </tr> <tr> <td><b>O BIEN</b></td> <td><b>O BIEN</b></td> </tr> <tr> <td>radiación/sustancias químicas mutagénicas ✓</td> <td>puede afectar nucleótidos/bases del ADN ✓</td> </tr> <tr> <td><b>O BIEN</b></td> <td><b>O BIEN</b></td> </tr> <tr> <td>errores en la replicación del ADN ✓</td> <td>puede causar cambios en la función de las proteínas de algunas células ✓</td> </tr> </table>	mpa	mpb	radiación/sustancias químicas mutagénicas ✓	aumento en la tasa de mutación/frecuencia de mutaciones ✓	<b>O BIEN</b>	<b>O BIEN</b>	radiación/sustancias químicas mutagénicas ✓	puede afectar nucleótidos/bases del ADN ✓	<b>O BIEN</b>	<b>O BIEN</b>	errores en la replicación del ADN ✓	puede causar cambios en la función de las proteínas de algunas células ✓	No cromosómica.	2 máx.
mpa	mpb															
radiación/sustancias químicas mutagénicas ✓	aumento en la tasa de mutación/frecuencia de mutaciones ✓															
<b>O BIEN</b>	<b>O BIEN</b>															
radiación/sustancias químicas mutagénicas ✓	puede afectar nucleótidos/bases del ADN ✓															
<b>O BIEN</b>	<b>O BIEN</b>															
errores en la replicación del ADN ✓	puede causar cambios en la función de las proteínas de algunas células ✓															
4.	c	a. un clado es un grupo de organismos que ha evolucionado a partir de un ancestro común ✓ b. identificar las secuencias de bases de un gen ✓ c. una secuencia de aminoácidos de una proteína ✓ d. comparación de estructuras homólogas ✓ e. cuanto menos diferencias haya, más cerca estarán de haber divergido en el tiempo a partir de un ancestro común ✓	Aceptar el razonamiento inverso.	3 máx.												
4.	d	Vombatidae/wombats ✓		1												

Pregunta		Respuestas	Notas	Total
5.	a	<p>a. la difusión simple es el movimiento pasivo de las moléculas/los iones a lo largo de un gradiente de concentración ✓</p> <p>b. la difusión facilitada es el movimiento pasivo de las moléculas/los iones a lo largo de un gradiente de concentración a través de un canal de proteína «sin el uso de energía» ✓</p> <p>c. la ósmosis es el paso del agua <u>a través de una membrana</u> desde una concentración de soluto más baja hacia otra más alta ✓</p> <p>d. el transporte activo es el movimiento de las moléculas/los iones <u>en contra del gradiente de concentración</u> «a través de bombas de membrana» con el uso de ATP/energía ✓</p> <p>e. la endocitosis es el repliegue de la membrana/formación de vesículas para llevar las moléculas al interior de la célula con uso de energía <b>O BIEN</b> la exocitosis es el repliegue de la membrana/formación de vesículas para liberar moléculas desde el interior de la célula con uso de energía ✓</p> <p>f. la quimiosmosis se produce cuando a través de la ATP sintetasa «en la membrana» se difunden los protones para producir ATP ✓</p>	<p><i>La descripción de cada tipo de transporte debe incluir el nombre y una descripción breve.</i> <i>Mpa, mpb y mpc deben incluir referencia a la concentración.</i></p> <p>OWTTE.</p> <p><i>El transporte activo requiere una mención del uso de la energía.</i></p>	4 máx.

(continuación...)

(Pregunta 5: continuación)

Pregunta		Respuestas	Notas	Total
5.	b	<p>a. dos aminoácidos, uno con un extremo NH<sub>2</sub>/NH<sub>3</sub><sup>+</sup> y otro con finalización COOH/COO<sup>-</sup> ✓</p> <p>b. enlace peptídico entre C=O y N—H ✓</p> <p>c. C central con H o un grupo R en cada aminoácido ✓</p> <p>d. unión peptídica claramente rotulada entre el C terminal de un aminoácido y el N terminal del segundo aminoácido ✓</p>	 <p>el alumno puede indicar aquí el enlace peptídico</p> <p><i>No se requiere la rotula para el grupo amino y grupo carboxilo</i></p>	3 máx.

(continuación...)

(Pregunta 5 continued)

Pregunta		Respuestas	Notas	Total
5.	c	<p>a. las enzimas catalizan/aceleran las reacciones químicas/disminuyen la energía de activación ✓</p> <p>b. tienen <u>sitios activos específicos</u> en los que se unen a sustratos concretos ✓</p> <p>c. la catálisis enzimática implica un movimiento molecular y la colisión de los sustratos con el sitio activo ✓</p> <p>d. las enzimas rompen macromoléculas en monómeros/moléculas más simples durante la digestión ✓</p> <p>e. las moléculas/los monómeros de menor tamaño se absorben más fácilmente ✓</p> <p>f. (el páncreas) segrega enzimas en el «lumen del» intestino delgado ✓</p> <p>g. el intestino delgado tiene un pH alcalino ✓</p> <p>h. las enzimas tienen una acción óptima con valores de pH específicos <b>O BIEN</b> las enzimas se pueden desnaturalizar con otros valores de pH ✓</p> <p>i. la amilasa descompone el almidón en azúcares/disacáridos ✓</p> <p>j. la lipasa rompe los lípidos/triglicéridos en monoglicéridos/ácidos grasos y glicerol ✓</p> <p>k. la endopeptidasa/proteasa rompe los enlaces peptídicos de proteínas/polipéptidos ✓</p> <p>l. aceptar cualquier otro ejemplo válido de enzima pancreática, sustrato y producto ✓</p>	<p><i>Conceder [6 máx.] si no se hace ninguna mención a grupos específicos de enzimas.</i></p> <p>OWTTE.</p> <p>OWTTE.</p>	8 máx.

Pregunta		Respuestas	Notas	Total
6.	a	a. eucariotas evolucionaron a partir de procariotas ✓ b. procariotas fagocitaron a otros procariotas sin llegar a digerirlos ✓ c. células/procariotas aeróbicos fagocitados se convirtieron en mitocondrias ✓ d. células/procariotas fotosintéticos fagocitados se convirtieron en cloroplastos ✓ e. estos orgánulos tienen una membrana doble «debido al proceso de fagocitación» ✓ f. mitocondrias/los cloroplastos contienen ADN/ribosomas pequeños/ribosomas 70S ✓		3 máx.
6.	b	a. la energía solar/lumínica se convierte en energía química ✓ b. se requiere energía para producir glucosa ✓ c. solamente longitudes de onda específicas son absorbidas por la clorofila <b>O BIEN</b> rojo y azul son mayormente absorbidos <b>O BIEN</b> la clorofila es el pigmento que absorbe la energía lumínica ✓ d. los H <sup>(+)</sup> /electrones del agua se utilizan para reducir compuestos ✓ e. el CO <sub>2</sub> se absorbe/utiliza/reduce para producir glúcidos ✓ f. ecuación con palabras/símbolos correctamente <u>balanceados</u> de la fotosíntesis ✓	Acepte referencias correctas a NADPH/ATP de TANS.	4 máx.

(continuación...)



(Pregunta 6: continuación)

Pregunta		Respuestas	Notas	Total
6.	c	<p><i>control: [6 máx.]</i></p> <p>a. la homeostasis es el mantenimiento de un medio interno constante ✓</p> <p>b. el páncreas produce hormonas que controlan los niveles de glucosa ✓</p> <p>c. si los niveles de glucosa en sangre son altos, las células beta «del páncreas» producen insulina ✓</p> <p>d. «la insulina» causa que las células incorporen/absorban glucosa ✓</p> <p>e. el hígado almacena el exceso de glucosa en forma de glucógeno ✓</p> <p>f. si los niveles de glucosa en sangre son bajos, las células alfa «del páncreas» producen glucagón ✓</p> <p>g. el «glucagón» causa que el hígado descomponga el glucógeno en glucosa ✓</p> <p>h. el «glucagón» aumenta los niveles de glucosa en la sangre ✓</p> <p>i. los niveles de glucosa se controlan mediante retroalimentación negativa ✓</p> <p><i>consecuencias:</i></p> <p>j. si el páncreas produce poca insulina/nada de insulina, una persona puede desarrollar diabetes de <u>tipo I</u> ✓</p> <p>k. una persona con diabetes de <u>tipo I</u> «normalmente» necesita/es dependiente de inyecciones de insulina ✓</p> <p>l. la diabetes de <u>tipo II</u> se produce cuando el cuerpo se vuelve resistente a la insulina/las células no responden a la insulina ✓</p> <p>m. la diabetes de <u>tipo II</u> «a veces» se puede controlar en base a dieta y ejercicio ✓</p> <p>n. consecuencia concreta de tener diabetes «por ejemplo, daños oculares» ✓</p>	<p><i>Conceder [6 max] si no se incluyen consecuencias.</i></p> <p>OWTTE.</p>	8 máx.