

Esquema de calificación

Mayo de 2022

Biología

Nivel medio

Prueba 2

© International Baccalaureate Organization 2022

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 2022

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, 2022

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/>.

Detalles de la asignatura: Esquema de calificación de la prueba 2 de NM de Biología

Los alumnos deben responder **todas** las preguntas de la sección a y **una** de las **dos** preguntas de la Sección B. Puntuación máxima total = **50 puntos**.

1. Cada fila de la columna “Pregunta” hace referencia al subapartado de menor entidad de la pregunta.
2. El número máximo de puntos asignado a cada subapartado de la pregunta se indica en la columna “Total”.
3. Cada punto (o elemento) de calificación de la columna “Respuestas” se indica mediante una marca de verificación (✓) situada al final dicho punto de calificación.
4. Un subapartado de una pregunta puede tener más puntos de calificación que el total de puntos permitido. Ello se indicará mediante la expresión “**máx.**” escrita tras el punto de calificación, en la columna “Total”. El epígrafe relacionado se explicará, si fuera preciso, en la columna “Notas”.
5. Una redacción alternativa se indica en la columna “Respuestas” mediante una barra oblicua (/). Se puede aceptar cualquier variante de redacción incluida.
6. Una respuesta alternativa se indica en la columna “Respuestas” mediante una “O” escrita en la línea que hay entre las alternativas. Se puede aceptar cualquier variante de respuesta incluida.
7. Un esquema de calificación alternativo se indica en la columna “Respuestas” bajo el título de **ALTERNATIVO 1**, etc. Cualquiera de las respuestas alternativas puede ser aceptada.
8. Las palabras entre comillas paréntesis () en la columna “Respuestas” no son necesarias para obtener el punto de calificación correspondiente.
9. Las palabras subrayadas son esenciales para obtener el punto en cuestión.
10. El orden de los puntos de calificación no tiene por qué coincidir con el que aparece en la columna “Respuestas”, salvo que se indique lo contrario en la columna “Notas”.

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.

| Pregunta | | | Respuestas | Notas | Total |
|----------|---|-----|--|---|-------|
| 1. | a | i | a. bloquea la transmisión sináptica (en las sinapsis colinérgicas); b. se une a los receptores (de acetilcolina); | | 1 máx |
| 1. | a | ii | 230 g; | <i>Aceptar resultados dentro de un rango entre 215-265. Esto comprende el comienzo y el final de la semana 7. Se requieren unidades</i> | 1 |
| 1. | a | iii | a. todas aumentaron en (acumulativa) ganancia de masa hasta las 5–6 semanas, O BIEN todos disminuyen en (acumulativa) ganancia de masa después de la 6 semana. b. las de los dos grupos con neonicotinoides tienen una masa (acumulativa) significativamente menor que las colonias de control (en todos los períodos) O BIEN las colonias expuestas a una elevada concentración siempre tuvieron la menor ganancia de masa (acumulativa); | <i>Aceptar el razonamiento inverso</i> | 2 |
| 1. | a | iv | a. menor producción de miel/cera; b. menor número de abejorros/dispersión de abejorros/reinas; c. mal tiempo/cambios ambientales/depredadores/enfermedades/plagas; | | 1 máx |
| 1. | b | | a. el número de poblaciones puede/va a disminuir; b. ambos tratamientos disminuyen muy significativamente el número de reinas; c. el tratamiento en dosis bajas tiene (casi) el mismo efecto que las de dosis altas O BIEN hasta los niveles bajos de tratamiento tienen el mismo efecto de toxicidad, efectos letales que los de alto nivel; d. sin nuevas reinas, no se podrán formar nuevas colonias; e. reproducción nula/menor/escasa (ya que las únicas que ponen huevos son las reinas); f. nuevas colonias son esenciales para mantener la población de abejorros; | | 3 máx |

(continuación...)

(Pregunta 1: continuación)

| Pregunta | | | Respuestas | Notas | Total |
|----------|---|----|---|---|--------|
| 1. | c | i | <i>B. lucorum</i> ; | | 1 |
| 1. | c | ii | <p>a. unas dosis bajas causaron una (leve) disminución en la longitud (media) de los huevos en las 3 especies/la mayoría de las especies;</p> <p>O BIEN</p> <p>las dosis bajas causaron un leve aumento en 1 especie/<i>B. pascuorum</i>;</p> <p>b. las dosis altas causaron unos resultados (promedios) (ligeramente) menores en las 4 especies (en comparación con el control);</p> <p>c. solo en una especie/<i>B. pratorum</i> las dosis altas causaron unas longitudes mayores que las dosis bajas;</p> | <p><i>Aceptar cualquier otra comparación válida</i></p> | 2 máx. |
| 1. | d | | <p>a. sí, ya que incluso unas dosis bajas/o ambas dosis (del primer neonicotinoide) afectan negativamente al desarrollo (global) de las colonias; (<i>Gráfico 1</i>)</p> <p>b. sí, ya que la disminución del número de reinas (probablemente) afecta a las capacidades reproductivas; (<i>Gráfico 2</i>)</p> <p>c. el segundo neonicotinoide (probablemente) tuvo menos/poco/ningún efecto sobre los abejorros, ya que este tuvo poco efecto sobre el tamaño de los huevos; (<i>Grafico 3</i>)</p> | <p><i>OWTTE ("o palabras a tal efecto")</i></p> | 1 máx. |

| Pregunta | | | Respuestas | Notas | Total |
|----------|---|--|--|--|--------|
| 2. | a | | son indiferenciadas/ pluripotentes/tienen la capacidad de dividirse/diferenciarse en cualquier tipo de células/diferenciarse por distintas vías; | | 1 |
| 2. | b | | a. fórmula correcta: $1.1 \text{ cm} = 500 \text{ } \mu\text{m}$, $2.7 \text{ cm} = \text{longitud}$, $\frac{2.7 \times 500}{1.1} = X \mu\text{m}$; b. respuesta correcta <u>con unidad</u> : 1227 μm | <i>Acepte respuestas en el rango de 1150 μm a 1350 μm.</i> | 1 máx. |
| 2. | c | | tratamiento de la enfermedad de Stargardt/leucemia/diabetes/enfermedad cardíaca/enfermedad de Parkinson; | <i>Cualquier otra afección verificable.</i> | 1 |
| 2. | d | | a. podría mejorar la calidad/esperanza de vida o longevidad de la persona tratada; b. la enfermedad podría seguir traspasándose a los descendientes si no se sustituye/cambia el alelo/gen defectuoso en los gametos; | | 2 |

| Pregunta | | | Respuestas | Notas | Total |
|----------|---|----|---|---|--------|
| 3 | a | | <p>a. (en ambas) la respiración anaeróbica produce una pequeña cantidad de ATP/2 ATP/energía a partir de la glucosa;</p> <p>b. la respiración anaeróbica se produce cuando no hay oxígeno;</p> <p>c. la respiración anaeróbica en <u>levaduras</u> produce etanol y dióxido de carbono/fermentación alcohólica;</p> <p>d. la respiración anaeróbica en seres <u>humanos</u> (en el músculo) produce lactato/ácido láctico/fermentación láctica;</p> <p>e. ambas presentan glicólisis;</p> | <i>No aceptar mpd si también se incluye el CO₂</i> | 3 máx. |
| 3. | b | i | <p>a. el agua tiene un punto de ebullición / fusión más elevado;</p> <p>b. el agua tiene una capacidad calorífica específica más elevada;</p> <p>c. el agua tiene un calor latente de vaporización más elevado;</p> <p>d. diferencias debidas a que el agua tiene muchos puentes de H/polaridad, entre las moléculas, en tanto que el metano no tiene puentes de H/polaridad;</p> | | 2 máx. |
| 3. | b | ii | <p>a. el metano es un gas invernadero O BIEN causa el aumento de temperatura de la atmósfera;</p> <p>b. el metano es uno de los gases del efecto invernadero más poderoso / más poderoso que el CO₂;</p> <p>c. el metano tiene una vida relativamente corta comparada con el CO₂/ descompone el CO₂;</p> | <i>Otras fuentes verificables</i> | 2 máx. |

| Pregunta | | | Respuestas | Notas | Total |
|----------|---|-----|--|--|--------|
| 4. | a | i | glándula pineal; | <i>No basta con indicar el cerebro</i> | 1 |
| 4. | a | ii | niveles más bajos en trabajadores nocturnos O BIEN retraso en el crecimiento/diferencia de fase/corrimiento en los trabajadores nocturnos; | <i>OWTTE</i> | 1 |
| 4. | a | iii | <i>Hora del día:</i> aproximadamente 18:00 (local); O BIEN hora que se encuentra dentro del rango de hora local para dormir; <i>Razón:</i> necesidad de reestablecer el aumento que ocurre luego de las 18:00hs / restablecer el ciclo circadiano / OWTTE; | <i>OWTTE ("o palabras a tal efecto")</i> | 1 |
| 4. | b | | a. las líneas negras representan proteínas; b. forman un 'sandwich'/2 capas; c. hay una capa clara en el centro; d. (la capa clara) está compuesta de fosfolípidos; e. referencia a que ambas membranas son similares; | | 3 máx. |

| Pregunta | | | Respuestas | Notas | Total |
|----------|---|--|---|--|-------|
| 5. | a | | <p>a. conforme la temperatura aumenta/es más elevada (que la temperatura óptima), la enzima se desnaturaliza;</p> <p>b. conforme la temperatura disminuye, las moléculas de enzima tienen menos energía cinética;</p> <p>O BIEN</p> <p>menos colisiones exitosas;</p> | <p>OWTTE</p> <p>OWTTE</p> | 2 |
| 5. | b | | <p>a. enzimas de restricción/endonucleasas (de restricción) cortan el gen y la bacteria/plásmido/vector ADN en el mismo sitio/sitio específico de restricción</p> <p>O BIEN</p> <p>las endonucleasas (de restricción) actúan teniendo como objetivo una secuencia específica de pares de bases en el ADN, causando que las dos cadenas de ADN se separen;</p> <p>b. la (ADN) ligasa une/inserta el gen a la bacteria/plásmido/vector ADN</p> <p>O BIEN</p> <p>la (ADN) ligasa une el vector y el gen fusionando conjuntamente los ejes estructurales de azúcar-fosfato (mediante un enlace fosfodiéster covalente);</p> <p>c. una mención correcta de la transcriptasa inversa;</p> | <p><i>Aceptar una mención correcta de la transcriptasa inversa</i></p> | 2 |

Calidad de elaboración: [1]

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.

| Pregunta | | | Respuestas | Notas | Total | | | | | | | | | | | | | |
|----------|----------------|-------------------------------|--|-------|--------|-------|--|----------------|---|-------|----------------|-------------------------------|------------------|----------------|-------------------------------|------------------|---|---|
| 6. | a | | <p>a. la traducción se produce en los ribosomas cuando se sintetizan proteínas/polipéptidos; b. la secuencia de aminoácidos de una proteína la determina el ARNm; c. el ARNm lo determina el orden de las bases del ADN/el orden de la secuencia de bases en un gen; d. los codones (de tres bases) en el ARNm se corresponden con un aminoácido en un polipéptido; e. los codones están en el ARNm y los anticodones en el ARNt; f. el ARNm se une al ribosoma/ (durante la iniciación) la subunidad ribosómica pequeña se une al inicio de la secuencia de ARNm; g. el ARNt transfiere un aminoácido a la subunidad ribosómica grande/al ribosoma; h. referencia al codón de inicio o de finalización; i. el ARNt se desplaza al siguiente codón del ARNm para proseguir con el proceso, creando una cadena de aminoácidos; j. se forma un enlace peptídico entre aminoácidos; k. la traducción/el orden de aminoácidos depende del apareamiento de bases complementarias entre los codones y los anticodones;</p> | | 5 máx. | | | | | | | | | | | | | |
| 6. | b | | <p>a. alelos claramente rotulados para ambos progenitores (en un cuadro de Punnett o en otro formato); b. genotipos correctos para los cuatro tipos de hijos posibles;</p> <table><tr><td colspan="2" rowspan="2"></td><td colspan="2">padre</td></tr><tr><td>X^H</td><td>Y</td></tr><tr><td rowspan="2">madre</td><td>X^h</td><td>X^HX^h</td><td>X^hY</td></tr><tr><td>X^H</td><td>X^HX^H</td><td>X^HY</td></tr></table> <p>c.fenotipos de los hijos: los hijos varones tendrían un 50 % de probabilidad de tener hemofilia y las hijas tendrían el 0 % de probabilidad de tener hemofilia/el 50 % de probabilidad de ser portadoras;</p> | | | padre | | X ^H | Y | madre | X ^h | X ^H X ^h | X ^h Y | X ^H | X ^H X ^H | X ^H Y | <p>El sexo debe ser mencionado para obtener el punto c, pero esta información podría ser extraída del cuadro de Punnett</p> | 3 |
| | | padre | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | X ^H | Y | | | | | | | | | | | | | | | |
| madre | X ^h | X ^H X ^h | X ^h Y | | | | | | | | | | | | | | | |
| | X ^H | X ^H X ^H | X ^H Y | | | | | | | | | | | | | | | |

(continuación...)

(Pregunta 6: continuación)

| Pregunta | | | Respuestas | Notas | Total |
|----------|---|--|--|---|--------|
| 6. | c | | <p><i>Proceso de coagulación:</i></p> <p>a. la coagulación sanguínea tapona o cierra los cortes en la piel;</p> <p>b. se liberan los factores coagulantes (de las plaquetas);</p> <p>c. se activa la trombina;</p> <p>d. (debido a la trombina) se produce una reacción en cascada;</p> <p>e. (la trombina provoca la) conversión del fibrinógeno en fibrina;</p> <p>f. la fibrina forma un coágulo/bloquea el corte/impide que se pierda sangre;</p> <p><i>Consecuencias de la hemofilia:</i></p> <p>g. si una persona no tiene suficientes factores coagulantes/tiene hemofilia, el coágulo no se formará;</p> <p>h. los patógenos pueden entrar en el cuerpo con más facilidad;</p> <p>i. (en los hemofílicos) se perderá sangre por un corte que afecta a la presión sanguínea/habrà una hemorragia hasta la muerte;</p> <p>j. la pérdida de sangre afecta a la cantidad de hemoglobina/O₂ transportado por el cuerpo;</p> <p>k. referencia a problemas de estilo de vida/menstruales/ parto;</p> | <p><i>e.j. cirujías, deportes de contacto</i></p> | 7 máx. |

| Pregunta | | | Respuestas | Notas | Total |
|----------|---|--|--|-------|--------|
| 7. | a | | <p>a. las comunidades están constituidas por poblaciones de distintas especies;</p> <p>b. las plantas reciben energía del sol/de la luz;</p> <p>c. la convierten en energía química mediante la <u>fotosíntesis</u>;</p> <p>d. la energía química se almacena en compuestos de carbono/C/orgánicos;</p> <p>e. la energía pasa a otros organismos por la alimentación / referencia a la cadena trófica;</p> <p>f. la respiración (de plantas y animales) convierte la energía química (de los compuestos de carbono) en otras formas útiles de energía;</p> <p>g. eventualmente la energía química se pierde en forma de energía calórica;</p> <p>h. la energía no es reciclable/se pierde en la comunidad/el ecosistema;</p> <p>i. las pérdidas de energía entre los niveles tróficos limitan las cadenas tróficas/la masa de los niveles tróficos superiores/solamente se transfiere un 10% de la energía;</p> | | 5 máx. |
| 7. | b | | <p>a. (la selección natural se produce si) hay variaciones en el grado de resistencia a la sequía entre los miembros de una población/misma especie;</p> <p>b. la variación se debe a mutaciones (experimentadas cuando se producen cambios en el ADN/las bases nucleicas/los cromosomas);</p> <p>c. se produce variación durante la meiosis (con la separación de los cromosomas);</p> <p>d. se produce variación durante la reproducción sexual (al combinarse diferentes alelos);</p> <p>e. algunas variaciones hacen que las plantas sean más resistentes a la sequía;</p> <p>f. ejemplos de variaciones: raíces más profundas/tejido con mayor almacenamiento de agua/cutículas más gruesas/menor apertura de estomas/otras variaciones verificables;</p> <p>g. estas variaciones dejan sobrevivir a algunos individuos y que se reproduzcan mejor/tengan más descendencia</p> <p>O BIEN</p> <p>(estas variaciones) confieran una ventaja selectiva;</p> <p>h. estas variaciones/características se traspasan a los descendientes, que tienen una mejor supervivencia;</p> <p>i. la selección natural aumenta la frecuencia de estas características;</p> <p>j. eventualmente lleva a cambios/evolución en la especie / plantas más resistentes a la sequía;</p> | | 7 máx. |

(continuación...)

(Pregunta 7: continuación)

| Pregunta | | | Respuestas | Notas | Total |
|----------|---|--|---|--|--------|
| 7. | c | | <p><i>Beneficios:</i></p> <p>a. aumentar los cultivos agrícolas/la productividad de alimentos;</p> <p>b. cuando la cantidad de agua está limitada/menos agua utilizada;</p> <p>c. aumentar el incremento de tierra disponible para la producción de alimentos en regiones secas;</p> <p><i>Riesgos:</i></p> <p>d. estas plantas pueden desplazar a otras especies en la comunidad/pueden causar la extinción de algunas especies/afectar a las cadenas tróficas en la comunidad;</p> <p>e. el gen modificado/el ADN recombinante puede pasar a otros organismos;</p> <p>f. la obtención de más grano requiere más nutrientes del suelo, por lo que su calidad podría disminuir/problemas de monocultivo;</p> <p>g Las semillas transgénicas pueden tener efectos secundarios para la salud en sus consumidores / OWTTE;</p> | <p><i>Debe incluirse al menos un beneficio y un riesgo para obtener [3] puntos</i></p> | 3 máx. |