

Esquema de calificación

Mayo de 2018

Biología

Nivel medio

Prueba 3

Este esquema de calificaciones es propiedad del Bachillerato Internacional y **no** debe ser reproducido ni distribuido a ninguna otra persona sin la autorización del centro global del IB en Cardiff.

Sección A

Pregunta			Respuestas	Notas	Total
1.	a		clorofila a O β caroteno ✓		1
1.	b		a. el eje horizontal para ambos es longitud de onda/color O «para un extracto de cloroplastos/células/hojas/plantas» estos tendrán la misma/similar forma ✓ b. un espectro de acción muestra el grado/tasa de fotosíntesis «en cloroplastos/células/hojas/plantas» mientras que un espectro de absorción muestra la absorción de luz ✓	<i>El punto a. puede ser mostrado con un diagrama.</i>	2 máx.
1.	c	i	a. el pigmento no se disolvió / era insoluble cuando se extrajeron los pigmentos de las algas ; b. el pigmento no se movió por / era insoluble en el disolvente utilizado para separar los pigmentos ✓		1
1.	c	ii	naranja/amarillo/verde/azul/violeta ✓		1

Pregunta		Respuestas	Notas	Total
2.	a	9.0 m ² / 9 m ² ✓	<i>Unidades requeridas para obtener el punto.</i>	1
2.	b	a. en cada parcela de muestreo, determinar presencia/ausencia «de plantas» de cada especie ✓		3 máx.
		b. la hipótesis nula es que la presencia de una planta es aleatoria/independiente en relación a la presencia de la otra O «la hipótesis alternativa es que» la presencia de una planta está asociada a la presencia o a la ausencia de la otra ✓		
		c. $x^2 = \sum \frac{(O - E)^2}{E}$ ✓	<i>Puede ser como una explicación más detallada en vez de la fórmula.</i>	
		d. aceptar la hipótesis alternativa / rechazar la hipótesis nula si la diferencia entre lo observado y lo esperado es estadísticamente significativo / $p < 0.05$ / el X^2 calculado es mayor al X^2 tabulado / valor crítico O la asociación entre las dos especies se respalda si la diferencia entre lo observado y lo esperado es estadísticamente significativo $p < 0.05$ /el X^2 calculado es mayor al X^2 tabulado / valor crítico ✓		

Pregunta		Respuestas	Notas	Total
3.	a	<p>a. cuatro respiraciones en 10 s = 4×6 «respiraciones minuto⁻¹»</p> <p>O</p> <p>seis respiraciones en 15 s = 6×4 «respiraciones minuto⁻¹» ✓</p> <p>b. 24 «respiraciones minuto⁻¹» ✓</p>		2
3.	b	<p>a. medir una diferencia de volumen para una respiración individual</p> <p>O</p> <p>máximo – mínimo para una respiración individual ✓</p> <p>b. repetir varias respiraciones y determinar un valor medio ✓</p>		2
3.	c	<p>aumento de la tasa de respiración celular como resultado un aumento de la demanda de ATP/energía «por la actividad muscular» ;</p>		1
3.	d	<p>diafragma</p> <p>O</p> <p>músculos intercostales <u>externos</u> ✓</p>		1

Sección B

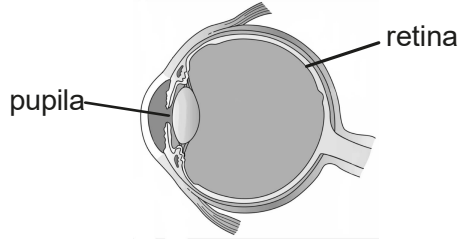
Opción A — Neurobiología y comportamiento

Pregunta			Respuestas	Notas	Total
4.	a		a. <i>nombre:</i> bastoncillo O cono ✓ b. <i>función:</i> el bastoncillo detecta un amplio espectro de longitudes de onda/intensidad de luz monocroma/baja O fotorreceptor/visión de luz de color ✓		2
4.	b	i	a. metabolismo de mantenimiento/respiración de la neurona ✓ b. uso de la bomba de Na-K/sodio-potasio para mantener el potencial de reposo ✓ c. la reparación celular «consume energía» ✓		2 máx.
4.	b	ii	<i>S. carnaria</i> / <i>Sarcophaga carnaria</i> ✓		1

(continuación...)

(Pregunta 4 continuación)

Pregunta			Respuestas	Notas	Total
4.	b	iii	<p>a. el consumo de energía aumenta desde reposo a señalización «en las tres especies» ✓</p> <p>b. una transmisión más rápida consume más energía <input type="radio"/> correlación positiva ✓</p> <p>c. la duplicación de la tasa de transmisión requiere más del doble de aumento del consumo de energía <input type="radio"/> aumento exponencial <input type="radio"/> a mayor consumo de energía en reposo, mayor será el consumo de energía en señalización ✓</p>		2 max

Pregunta		Respuestas	Notas	Total
5.	a	retina ✓ pupila ✓	eg:  <p>[Fuente: Holly Fischer https://en.wikipedia.org/wiki/Human_eye#/media/File:Three_Internal_chambers_of_the_Eye.png]</p>	2
5.	b	a. una luz «intensa» incide en un ojo ✓ b. el reflejo pupilar se produce cuando se estrechan «ambas» pupilas ✓ c. si no se observa, ello podría indicar que hay daños en el nervio óptico/nervio motor ocular/bulbo raquídeo/médula oblongata O muerte de tallo cerebral O uso de droga depresiva ✓		3
5.	c	plasticidad ✓		1

6.	a	fMRI / imagen por resonancia magnética funcional ✓	<i>f o funcional es requerido.</i>	1
6.	b	<u>corteza visual / lóbulo occipital</u> ✓		1
6.	c	hemisferio ✓		1

Pregunta		Respuestas	Notas	Total
7.		<p>a. desarrollo de neuronas ocurre en el tubo/placa neural ✓</p> <p>b. produce grandes cantidades de células que se diferencian en neuronas ✓</p> <p>c. algunas neuronas migran ✓</p> <p>d. los axones crecen de las neuronas inmaduras ✓</p> <p>e. en respuesta a los estímulos químicos ✓</p> <p>f. las neuronas forman sinapsis/conexiones con «varias» neuronas más ✓</p> <p>g. algunas neuronas se eliminan mediante pérdida neural ✓</p>		4 máx.

Opción B — Biotecnología y bioinformática

Pregunta			Respuestas	Notas	Total									
8.	a	i	las bacterias serían claras/incoloras ✓		1									
8.	a	ii	se teñirían de rosa ✓	<i>No aceptar "violeta" o "lila".</i>	1									
8.	b	i	a. oxígeno ✓ b. temperatura ✓ c. niveles de pH ✓ d. CO ₂ ✓		2 máx.									
8.	b	ii	a. nombre de un factor ✓ b. descripción ✓	<i>Ejemplo:</i> <i>a. reducción de pH</i> <i>b. debido a producción de ácido «etanoico».</i> <i>Ejemplo:</i> <i>a. incremento en temperatura</i> <i>b. debido a metabolismo/respiración.</i> <i>Ejemplo:</i> <i>a. limitación de recursos</i> <i>b. debido a incremento en población.</i> <i>Ejemplo:</i> <i>a. aumento en de productos tóxicos</i> <i>b. debido a metabolismo.</i>	2max									
8.	b	iii	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th style="text-align: center;">por lotes</th> <th style="text-align: center;">continua</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>a.</td> <td>nutrientes añadidos al inicio</td> <td>nutrientes añadidos continuamente ✓</td> </tr> <tr> <td>b.</td> <td>obtención individual de producto</td> <td>obtención continua de producto ✓</td> </tr> </tbody> </table>		por lotes	continua	a.	nutrientes añadidos al inicio	nutrientes añadidos continuamente ✓	b.	obtención individual de producto	obtención continua de producto ✓	<i>No se requiere un formato de tabla.</i>	2
	por lotes	continua												
a.	nutrientes añadidos al inicio	nutrientes añadidos continuamente ✓												
b.	obtención individual de producto	obtención continua de producto ✓												

(continuación...)

(Pregunta 8 continuación)

Pregunta		Respuestas	Notas	Total
8.	c	<p>a. las propiedades emergentes son el resultado de la interacción entre los elementos de un sistema ✓</p> <p>b. como resultado unos comportamientos no exhibidos por la forma individual ✓</p> <p>c. detección de quórum</p> <p><input type="radio"/> producción de matriz</p> <p><input type="radio"/> canales de agua</p> <p><input type="radio"/> resistencia a antibióticos</p> <p><input type="radio"/> otro ejemplo correcto ✓</p>		2 máx.

Pregunta			Respuestas	Notas	Total
9.	a		disminución con tiempo «exponencial» O correlación negativa ✓		1
9.	b		biorremediación ✓		1
9.	c	i	a. los tomates GM se podrían usar para efectuar un cultivo en suelo salinizado «que, de otro modo, destruiría las plantas» ✓ b. el cultivo de tomates se podría usar para eliminar la sal del suelo «si se eliminara el cultivo cosechado» O fitorremediación ✓		1
9.	c	ii	a. usar herramientas bioinformáticas «para buscar secuencias similares» ✓ b. llevar a cabo una investigación de base de datos/BLAST ✓ c. evaluar el alineamiento de secuencias ✓		3 máx.
10.			a. el plásmido Ti se encuentra en <i>A. tumefaciens</i> / <i>Agrobacterium</i> ✓ b. añadir el transgen junto con el gen de resistencia a antibióticos al plásmido Ti ✓ c. plásmido Ti inyectado en la célula huésped/planta «mediante <i>A. tumefaciens</i> » ✓ d. el plásmido Ti induce tumores ✓ e. el ADN del Ti se incorpora al ADN del huésped ✓ f. aplicar antibiótico para seleccionar las células que se han transformado ✓		4 máx.

Opción C — Ecología y conservación

Pregunta		Respuestas	Notas	Total
11.	a	0,5 «m» ✓		1
11.	b	<i>C. stellatus</i> Y <i>S. balanoides</i> ✓	Se requieren ambas con la <i>C.</i> y <i>S.</i> en la respuesta.	1
11.	c	a. <i>E. modestus</i> ✓ b. es invasivo porque se encuentra en todos los nichos/locaciones/alturas sobre marea más baja ✓	Se requiere <i>E.</i>	2
11.	d	a. una especie que tiene un efecto desproporcionado en su medio ambiente ✓ b. el ecosistema sufre una alteración drástica en ausencia de la especie O ayuda a mantener la estructura del ecosistema ✓		2
12.	a	200 m/ 0 a 200 m ✓	Se requiere unidades.	1
12.	b	a. especie cuyo número de individuos se ve afectado por una condición medioambiental concreta O especies utilizadas para evaluar una condición específica del medio ambiente ✓ b. «la presencia de los escarabajos adaptados a la perturbación» indica que la comunidad ha sido perturbada ✓ c. «la presencia de los escarabajos adaptados a la perturbación» indica que hay un borde «a una distancia de 200 m» ✓		2 máx.

(continuación...)

(Pregunta 12 continuación)

Pregunta		Respuestas	Notas	Total
12.	c	<p>a. el tamaño pequeño/la fragmentación puede aumentar borde «relativo al área por lo que aumenta el efecto de borde» ✓</p> <p>b. un cambio de forma puede cambiar el borde/perímetro de un área «así afectando el efecto de borde» ✓</p> <p>c. «en el borde hay» una interacción entre dos comunidades</p> <p><input type="radio"/></p> <p>distintas especies pueden ser más aptas para invadir la comunidad vecina</p> <p><input type="radio"/></p> <p>el borde favorece a la especie adaptada a las perturbaciones ✓</p>	OWTTE.	3 máx.
13.	a	<p>a. Proceso A: descomposición/pudrición ✓</p> <p>b. Proceso B: lixiviación/erosión/escorrentía ✓</p>		2
13.	b	<p>a. ecosistema I ✓</p> <p>b. altas tasas de descomposición que causan unos bajos niveles de restos descompuestos de hojas</p> <p><input type="radio"/></p> <p>grandes cantidades de biomasa relacionadas con unas elevadas tasas de productividad</p> <p><input type="radio"/></p> <p>elevadas tasas de meteorización/ lixiviación debida a una elevada pluviosidad ✓</p>		2

Pregunta		Respuestas	Notas	Total
14.		a. el DDT es un pesticida/insecticida ✓ b. reducción de vectores de enfermedades ○ reducción de mosquitos transmisores de malaria ✓ c. causa una reducción en los índices de enfermedad/malaria ✓ d. biomagnificación en cadenas tróficas ✓ e. impacto negativo sobre la salud en los depredadores superiores / ejemplo de depredador ✓ f. cascarones de huevo finos ○ éxito reproductivo reducido en aves rapaces ✓	Aceptar otras enfermedades, como el tifus transmitido por piojos.	4 máx.

Opción D — Fisiología humana

15.	a	14-15 «%» ✓		1
15.	b	aminoácidos «esenciales» ✓		1
15.	c	a. la hipertensión es la alta presión sanguínea ✓ b. la presión sistólica es medida cuando el corazón se contrae y la diastólica cuando se relaja ✓ c. presión sistólica más alta de 120/130/140 «mm Hg en un adulto» ✓ d. presión diastólica superior a 80/90 «mm de Hg en un adulto» ✓	Para respuestas c. y d. no se requiere unidades. Aceptar 12/13/14 para sistólica y 8/9 para diastólica tal y como se expresa en muchos países.	3 máx.

(continuación...)

(Pregunta 15 continuación)

Pregunta		Respuestas	Notas	Total
15.	d	a. mineralización de los huesos deficiente ✓ b. raquitismo/osteoporosis/osteomalacia ✓ c. absorción deficiente de calcio en la dieta ✓	<i>Permitir otras respuestas verificables.</i>	2 máx.
16.	a	a. el <i>V. cholerae</i> libera una toxina ✓ b. los canales de cloro se activan ✓ c. iones cloro se bombean fuera de la célula ✓ d. causa una pérdida de fluidos del intestino/diarrea ✓ e. asociado a vómitos causa deshidratación ✓		3 máx.
16.	b	a. el desfibrilador es una placa de metal o una almohadilla que se coloca en el pecho del paciente ✓ b. el aparato determina si ocurre fibrilación ✓ c. una serie de descargas eléctricas son emitidas «por electrodos» ✓ d. el impulso eléctrico se utiliza para despolarizar el músculo cardíaco ✓ e. para restablecer el funcionamiento del marcapasos natural / nodo SA / el ritmo cardíaco natural «del corazón» ✓		3 máx.

Pregunta	Respuestas	Notas	Total
17.	<ul style="list-style-type: none"> a. garantiza un índice de tránsito correcto/movimiento de alimentos en el intestino ✓ b. evita el estreñimiento / dificultad de vaciar los intestinos / dificultad de egestión ✓ c. niveles correctos de agua reabsorbida ✓ d. evita una exposición excesivamente larga a sustancias químicas solubles en grasas ✓ e. disminuye el riesgo del cáncer de colon/hemorroides/apendicitis ✓ f. disminuye la tasa de absorción de glucosa ✓ g. causa saciedad por lo que previene obesidad ✓ 		3 máx.
18.	<ul style="list-style-type: none"> a. fagocitosis de eritrocitos por las células de Kupffer ✓ b. la hemoglobina se escinde en globina y en el grupo hemo ✓ c. la globina se hidroliza en aminoácidos ✓ d. los aminoácidos se utilizan en la síntesis de proteínas ✓ e. el grupo hemo se descompone en hierro y bilirrubina ✓ f. el hierro (es llevado a médula ósea y) se emplea en la producción de nuevos eritrocitos ✓ g. la bilirrubina se secreta a la bilis ✓ 	<p><i>Se requiere ambos globina y hemo.</i></p> <p><i>Se requiere ambos hierro y bilirrubina.</i></p>	4 máx.