

**Biología**  
**Nivel medio**  
**Prueba 2**

Lunes 14 de mayo de 2018 (tarde)

Número de convocatoria del alumno

1 hora 15 minutos

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

**Instrucciones para los alumnos**

- Escriba su número de convocatoria en las casillas de arriba.
- No abra esta prueba hasta que se lo autoricen.
- Sección A: conteste todas las preguntas.
- Sección B: conteste una pregunta.
- Escriba sus respuestas en las casillas provistas a tal efecto.
- En esta prueba es necesario usar una calculadora.
- La puntuación máxima para esta prueba de examen es **[50 puntos]**.



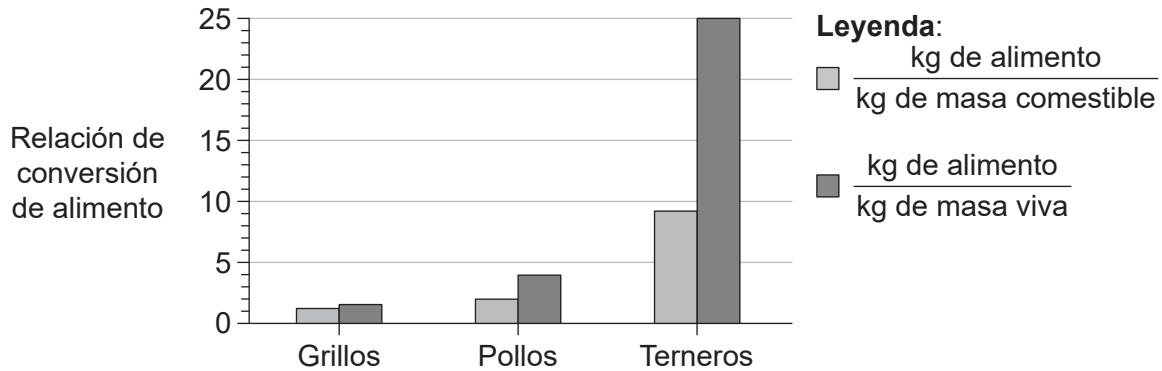
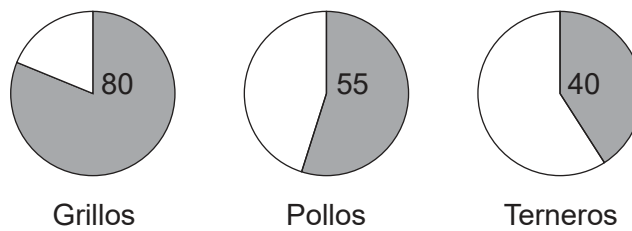
### Sección A

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

1. Los insectos comestibles han formado parte de las dietas humanas tradicionales en muchos países. Por ejemplo, los grillos son insectos habitualmente consumidos en Asia y África. Muchos estudios han examinado las perspectivas de criar insectos a escala comercial para el consumo humano directo como alimentos o, indirectamente, dando insectos como alimento a animales de granja.

Un factor a considerar es qué organismos son más eficientes para convertir el alimento que consumen en proteína animal que se puede consumir. En un estudio se comparó el porcentaje de masa comestible en dos animales de granja comunes y en grillos.

Porcentaje de masa comestible



[Fuente: Food and Agriculture Organization of the United Nations. 2013. van Huis, *et al.*, *Forestry Paper* 171, página 60. <http://www.fao.org/docrep/018/i3253e/i3253e00.htm>. Reproducido con autorización.]

(Esta pregunta continúa en la página siguiente)



20EP02

**(Pregunta 1: continuación)**

- (a) (i) Identifique qué organismo tiene el porcentaje más alto de masa comestible. [1]

.....

- (ii) Calcule cuánto alimento más requieren los terneros que los pollos para producir 1 kg de masa viva. [1]

.....

- (iii) Identifique qué organismo requiere la menor cantidad de alimento para producir 1 kg de masa comestible. [1]

.....

**(Esta pregunta continúa en la página 5)**



20EP03

**Véase al dorso**

**No** escriba en esta página.

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



20EP04

**(Pregunta 1: continuación)**

El gusano amarillo de la harina (*Tenebrio molitor*) es nativo de las regiones templadas del mundo y su cría se ha estudiado como un posible medio de producir alimentos en países con este tipo de clima. Se analizó el contenido en aminoácidos de gusanos amarillos de la harina y de terneros. En la tabla se indican los resultados para siete aminoácidos que se requieren en la dieta humana.

Aminoácido	Gusanos amarillos de la harina / g kg <sup>-1</sup> de materia seca	Terneros / g kg <sup>-1</sup> de materia seca
Isoleucina	25	16
Leucina	52	42
Lisina	27	45
Metionina	6	16
Fenilalanina	17	24
Treonina	20	25
Valina	29	20

[Fuente: Food and Agriculture Organization of the United Nations. 2013. van Huis, *et al.*, *Forestry Paper* 171, página 60. <http://www.fao.org/docrep/018/i3253e/i3253e00.htm>. Reproducido con autorización.]

- (b) (i) Distinga entre el contenido en aminoácidos de los gusanos amarillos de la harina y de los terneros. [1]

.....

.....

- (ii) Prediga, dando una razón para ello, si la composición en aminoácidos de los gusanos amarillos de la harina o de los terneros es más apto para una dieta humana. [1]

.....

.....

**(Esta pregunta continúa en la página siguiente)**

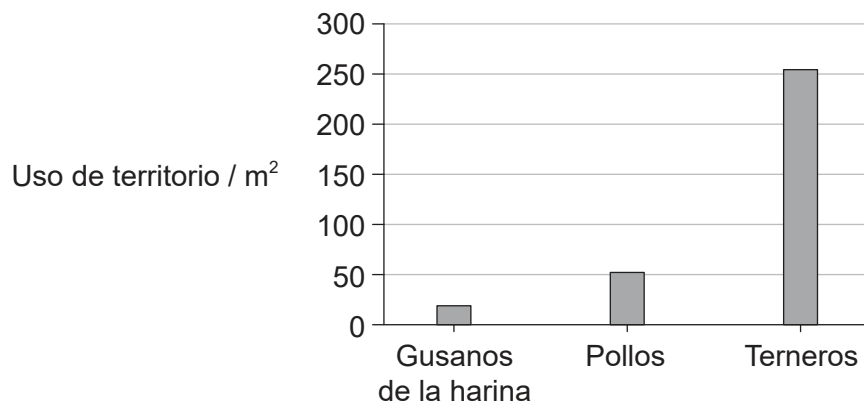
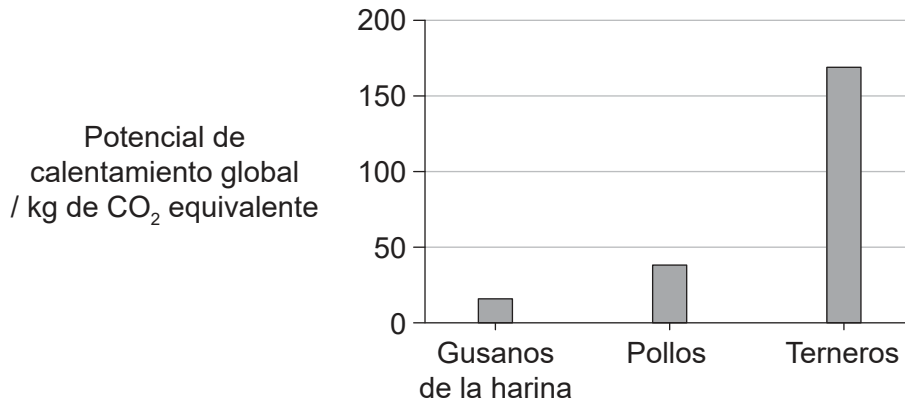


20EP05

**Véase al dorso**

**(Pregunta 1: continuación)**

Se comparó el impacto ambiental de producir proteína obtenida de gusanos de la harina con el impacto de producir fuentes de proteína tradicionales. En los gráficos se representa la producción de gases invernadero (potencial de calentamiento global) y el uso de territorio para producir 1 kg de proteína de gusanos de la harina, de pollo o de ternera.



[Fuente: Food and Agriculture Organization of the United Nations. 2013. van Huis, *et al.*, *Forestry Paper* 171, página 60. <http://www.fao.org/docrep/018/i3253e/i3253e00.htm>. Reproducido con autorización.]

(c) Resuma las diferencias entre el impacto ambiental del uso de gusanos de la harina y de la cría de ganado de granja para la producción de proteína.

[2]

.....

.....

.....

.....

**(Esta pregunta continúa en la página siguiente)**



20EP06

**(Pregunta 1: continuación)**

- (d) Las aves y los mamíferos mantienen una temperatura corporal constante pese a las importantes pérdidas de calor corporal liberadas al entorno. En insectos tales como los gusanos de la harina, la temperatura corporal es variable y a menudo es la misma que la temperatura del entorno o apenas ligeramente por encima de ésta. Analice los datos de los diagramas de barras utilizando esta información. [2]

.....

.....

.....

.....

- (e) Empleando todos los datos pertinentes de esta pregunta, discuta el uso de los insectos como una importante fuente de alimento para los seres humanos. [3]

.....

.....

.....

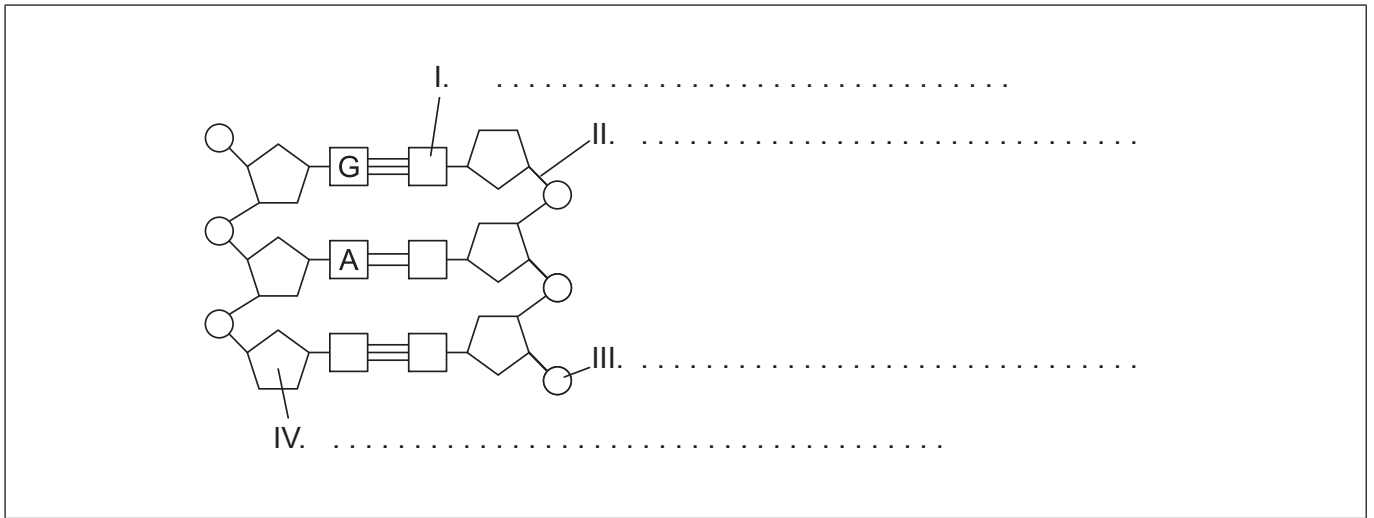
.....

.....

.....



2. (a) Rotule las partes del diagrama del ADN señaladas como I, II, III y IV. [2]



[Fuente: © Organización del Bachillerato Internacional, 2018]

(b) (i) Explique cómo la construcción de modelos ayudó a Watson y Crick a establecer la estructura del ADN. [2]

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(ii) Distinga entre los cromosomas de las células eucarióticas y de las células procarióticas. [1]

.....

.....

.....

(Esta pregunta continúa en la página siguiente)





**(Pregunta 2: continuación)**

(c) Resume la función de las siguientes enzimas en la replicación.

(i) Helicasa

[1]

.....

.....

.....

(ii) ADN polimerasa

[2]

.....

.....

.....

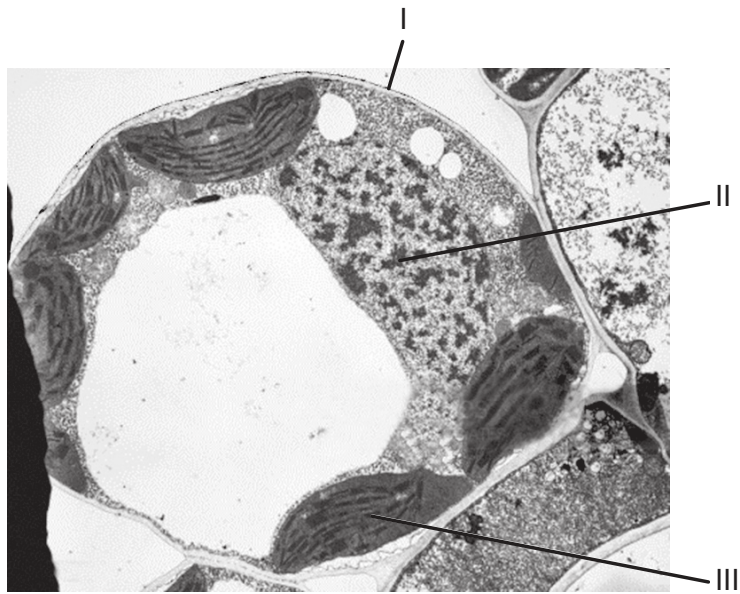
.....



20EP09

Véase al dorso

3. (a) La micrografía electrónica muestra una célula del mesófilo en empalizada.



[Fuente: BIOPHOTO ASSOCIATES/Getty Images]

(i) Indique el nombre de las estructuras rotuladas como I y II. [1]

I.	.....
II.	.....

(ii) Resuma la función de la estructura rotulada como III. [2]

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

(iii) La planta de la que se obtuvo esta célula se incluye en el grupo de las angiospermas. Indique **una** característica única, propia de este grupo de plantas. [1]

.....
.....

(Esta pregunta continúa en la página siguiente)



20EP10

**(Pregunta 3: continuación)**

(b) Distinga entre nutrición autótrofa y nutrición heterótrofa. [2]

.....

.....

.....

.....

(c) Explique cómo se transfieren energía y nutrientes en los ecosistemas. [3]

.....

.....

.....

.....

.....

.....

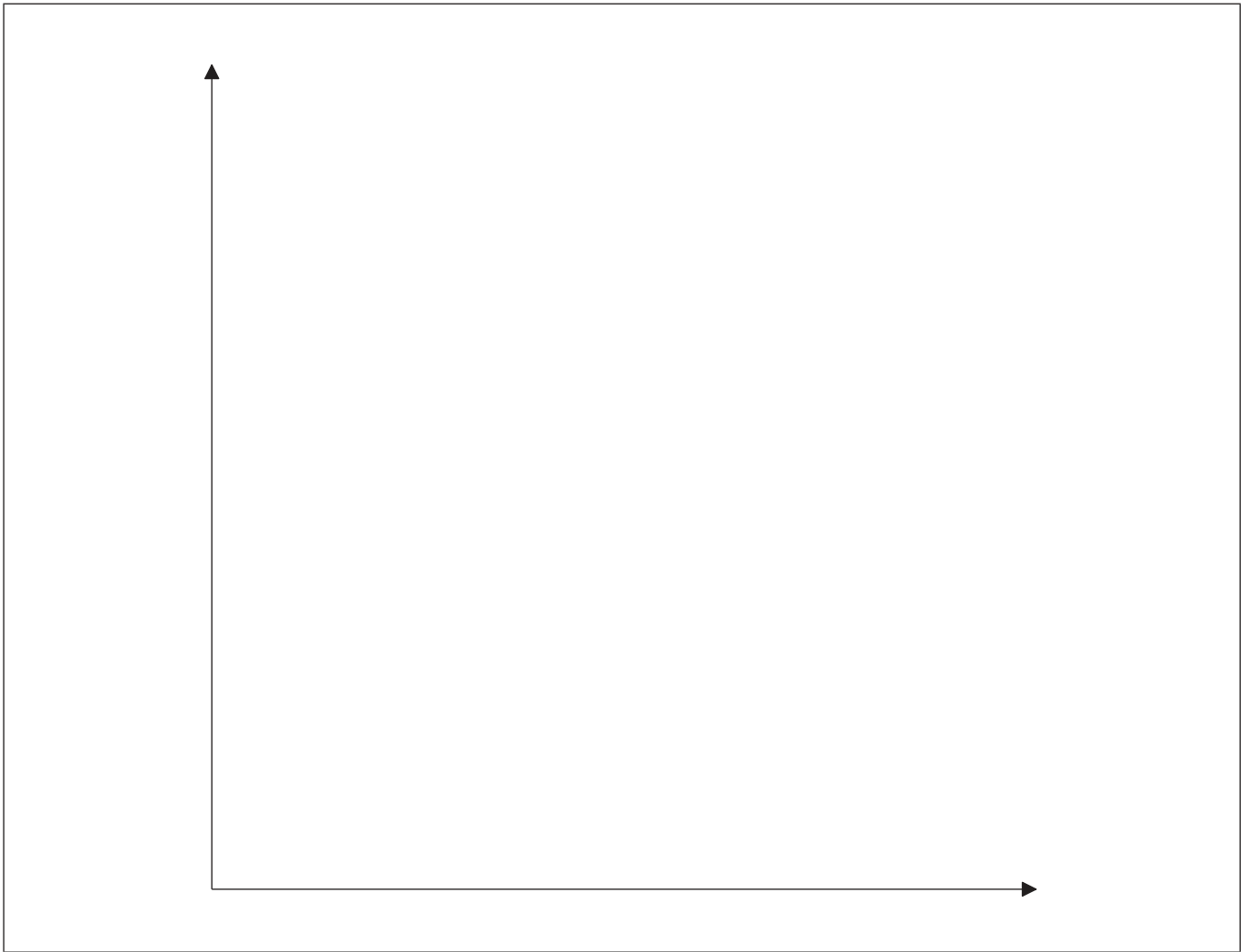


20EP11

Véase al dorso

4. (a) Dibuje un gráfico en el que se represente el efecto de la temperatura sobre la actividad de las enzimas.

[2]



- (b) Explique la especificidad enzima-sustrato.

[3]

.....

.....

.....

.....

.....

.....



## Sección B

Conteste **una** pregunta. Se concederá hasta un punto adicional por la calidad de su respuesta. Escriba sus respuestas en las casillas provistas a tal efecto.

5. Toda célula está rodeada por una membrana celular superficial que regula el tránsito de sustancias y materiales dentro y fuera de la célula.
- (a) Dibuje un diagrama provisto de anotaciones del modelo de mosaico fluido de la estructura membranal. [4]
  - (b) Describa los procesos implicados en la absorción de distintos nutrientes a través de la membrana celular de las células epiteliales de las vellosidades que recubren el intestino delgado. [4]
  - (c) Explique los eventos que tienen lugar durante un impulso nervioso y cómo se propaga el impulso a lo largo del axón. [7]
6. Aunque las bacterias tienen una estructura simple, como grupo estos organismos presentan un amplio rango de diversidad.
- (a) Resuma los papeles que desempeñan las bacterias en el ciclo del carbono. [3]
  - (b) Describa la evolución de la resistencia a antibióticos en bacterias. [4]
  - (c) Explique el proceso de modificación genética de bacterias. [8]



A large rectangular area containing horizontal dotted lines for writing.



20EP14

A large rectangular area containing horizontal dotted lines for writing.



20EP15

Véase al dorso





A large rectangular area containing horizontal dotted lines for writing.



20EP17

Véase al dorso

A large rectangular area containing horizontal dotted lines for writing.



20EP18

A large rectangular area containing horizontal dotted lines for writing.



20EP19

Véase al dorso

