



22116032



**BIOLOGÍA**  
**NIVEL SUPERIOR**  
**PRUEBA 2**

Número de convocatoria del alumno

0	0								
---	---	--	--	--	--	--	--	--	--

Miércoles 18 de mayo de 2011 (tarde)

2 horas 15 minutos

Código del examen

2	2	1	1	-	6	0	3	2
---	---	---	---	---	---	---	---	---

**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 dos preguntas.
- Escriba sus respuestas en las casillas provistas.

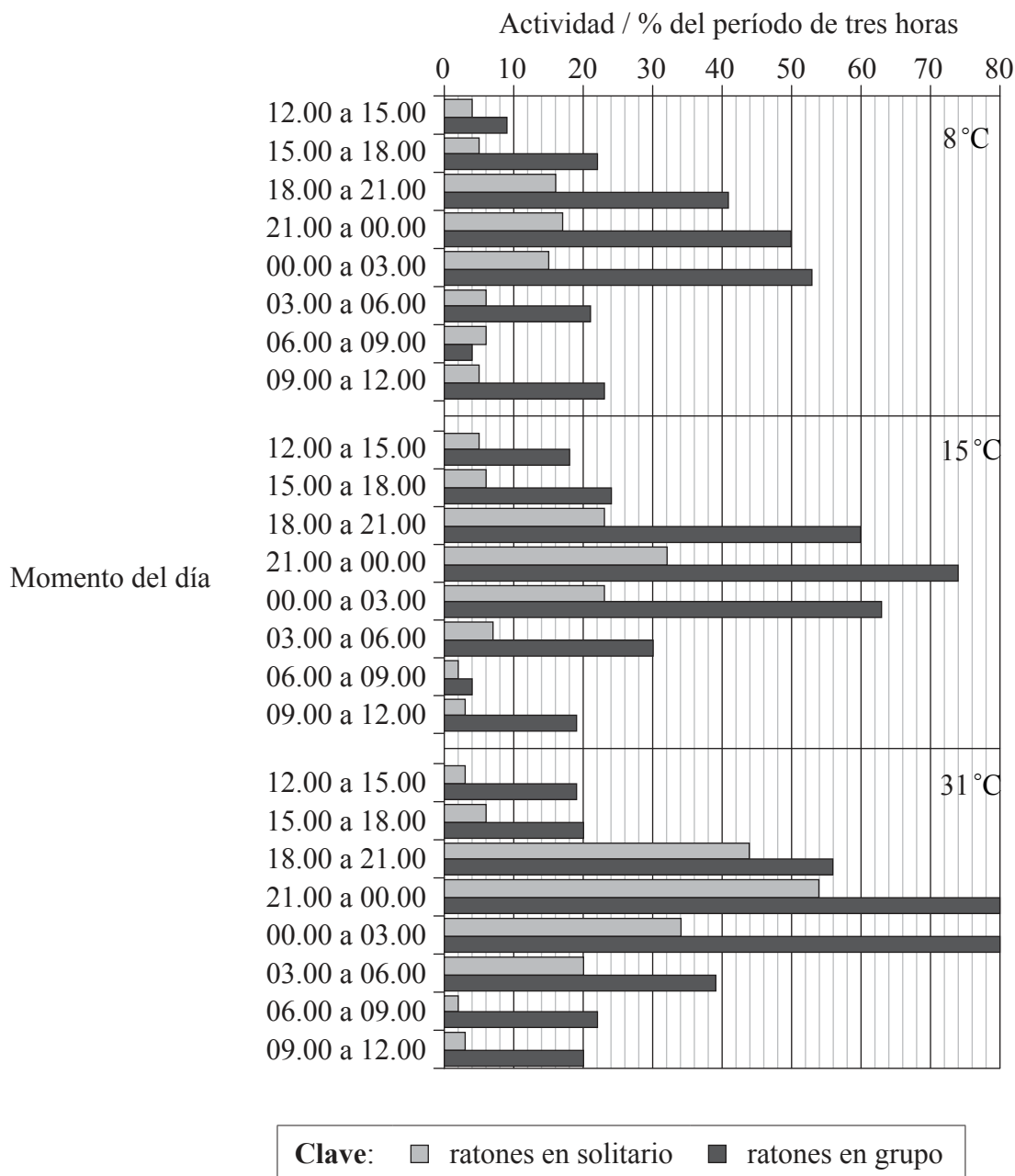


0120

### SECCIÓN A

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

1. Unos investigadores llevaron a cabo experimentos para determinar la relación entre la energía usada por los ratones (tasa metabólica) y su actividad. Encontraron que el tiempo durante el cual los ratones están activos depende del momento del día, ya estén en solitario o en grupo, y de la temperatura de su entorno. El siguiente diagrama de barras muestra el porcentaje de tiempo que los ratones están activos durante períodos de tiempo de tres horas a tres temperaturas diferentes.



L. E. Mount y J. V. Willmott (1967) *Journal of Physiology*, 190, páginas 371-380.  
Publicado por Wiley-Blackwell. Utilizado con permiso.

(Esta pregunta continúa en la siguiente página)



0220

*(Pregunta 1: continuación)*

- (a) Calcule cuántos minutos están activos los ratones en grupo entre las 21.00 y las 00.00 a 8°C. [1]

.....

- (b) Resuma la relación entre actividad y temperatura entre las 21.00 y las 03.00 en todos los ratones. [1]

.....  
.....

- (c) Los animales que están activos por la noche son animales nocturnos. Sugiera **una** ventaja para los ratones que son nocturnos. [1]

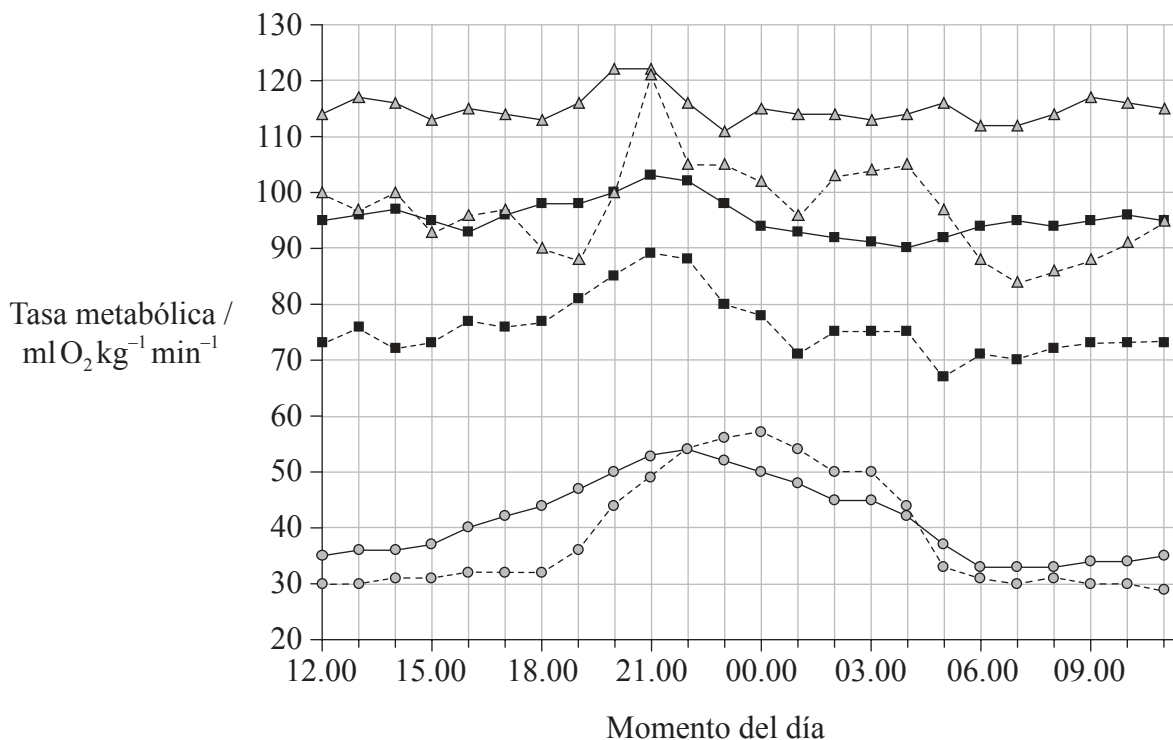
.....  
.....

*(Esta pregunta continúa en la siguiente página)*



(Pregunta 1: continuación)

Los investigadores también descubrieron que la tasa metabólica de los ratones variaba en diferentes momentos del día. Los ratones se mantuvieron a una temperatura constante, de los tres valores posibles, durante 24 horas, y se midió el consumo de oxígeno. En la siguiente gráfica se muestran los resultados para los distintos ratones en solitario y para los valores medios de los ratones en grupo.



**Clave:** —△— ratones en solitario a 8 °C      - -△- - ratones en grupo a 8 °C  
 —■— ratones en solitario a 15 °C      - -■- - ratones en grupo a 15 °C  
 —○— ratones en solitario a 31 °C      - -○- - ratones en grupo a 31 °C

L. E. Mount y J. V. Willmott (1967) *Journal of Physiology*, 190, páginas 371–380.  
 Publicado por Wiley-Blackwell. Utilizado con permiso.

(d) Indique la relación entre la temperatura y la tasa metabólica.

[1]

.....

(Esta pregunta continúa en la siguiente página)



0420

*(Pregunta 1: continuación)*

- (e) Compare los resultados para los ratones en solitario a 15°C con los de los ratones en grupo a 15°C. [2]

.....

.....

.....

.....

.....

- (f) Sugiera **una** razón que explique por qué los resultados difieren para los ratones en solitario y los ratones en grupo. [1]

.....

.....

- (g) Explique por qué se usa el consumo de oxígeno como medida de la tasa metabólica. [2]

.....

.....

.....

.....

.....

*(Esta pregunta continúa en la siguiente página)*



0520

Véase al dorso

*(Pregunta 1: continuación)*

- (h) Usando los datos de ambas gráficas, evalúe la hipótesis de que el aumento de actividad causa un aumento de la tasa metabólica en ratones. [2]

.....

.....

.....

.....

.....

- (i) Las reacciones de la respiración tienen lugar en las mitocondrias de las células de los ratones, tal como se muestra en la siguiente micrografía.

Imagen y preguntas eliminadas por cuestiones de derechos de autor

*(Esta pregunta continúa en la siguiente página)*



*(Pregunta 1: continuación)*

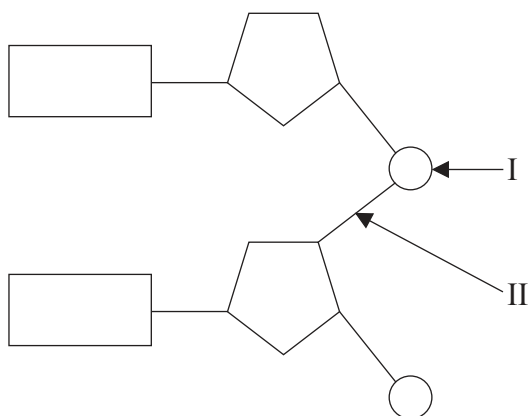
Preguntas eliminadas por cuestiones de derechos de autor



0720

Véase al dorso

2. En el siguiente diagrama se muestran dos nucleótidos unidos para formar un dinucleótido.



(a) (i) Identifique el grupo químico señalado como I. [1]

.....

(ii) Indique el tipo de enlace señalado como II. [1]

.....

(b) Distinga entre la cadena sentido y la cadena antisentido de ADN durante la transcripción. [1]

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

(Esta pregunta continúa en la siguiente página)





*(Pregunta 2: continuación)*

- (c) Compare el ADN encontrado en las células procarióticas y en las células eucarióticas. [2]

.....

.....

.....

.....

.....



0920

Véase al dorso

3. (a) Defina el término *excreción*. [1]

.....  
.....

- (b) Explique el proceso de la ultrafiltración. [2]

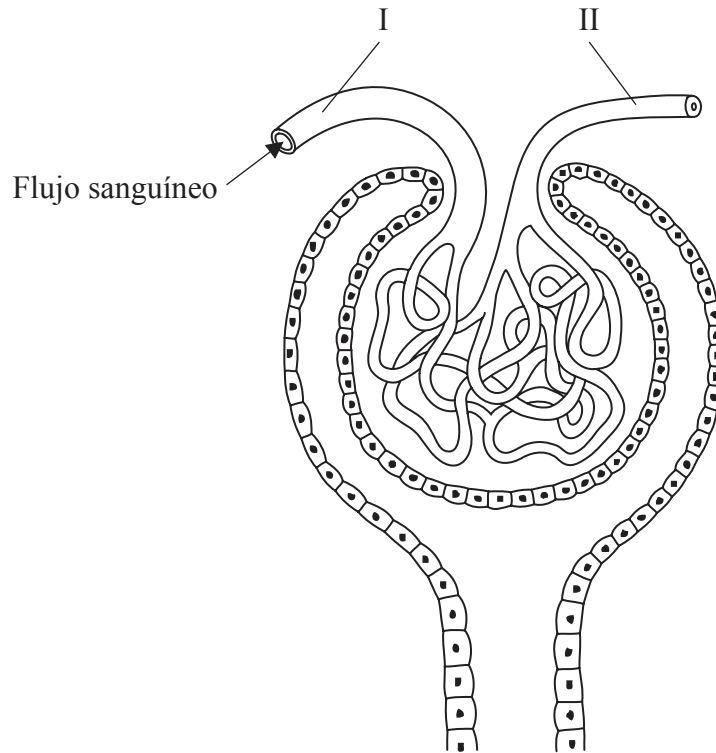
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

*(Esta pregunta continúa en la siguiente página)*



(Pregunta 3: continuación)

- (c) En el siguiente diagrama se representa una parte del riñón humano. La flecha indica la dirección del flujo sanguíneo.



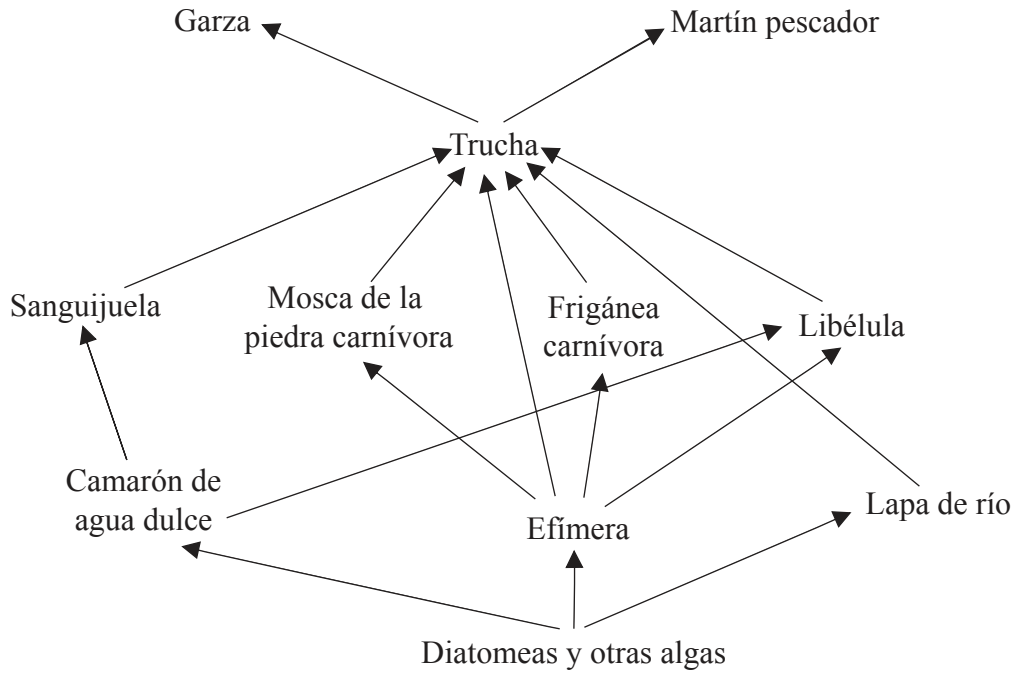
Compare la composición de los fluidos encontrados en las zonas señaladas como I y II, indicando **una** diferencia y **una** similitud.

[2]

Diferencia:	.....
	.....
Similitud:	.....
	.....



4. En la siguiente red trófica se representan algunas de las relaciones tróficas descubiertas entre organismos que habitan en un río de Inglaterra o en la proximidad de dicho río.



(a) Identifique un organismo en la red trófica que sea

(i) autótrofo.

[1]

.....

(ii) tanto consumidor secundario, como terciario.

[1]

.....

(Esta pregunta continúa en la siguiente página)



*(Pregunta 4: continuación)*

(b) Explique cómo difiere el flujo de energía en la red trófica del movimiento de nutrientes. [2]

.....

.....

.....

.....

(c) Discuta las razones por las que los niveles de una pirámide de energía difieren de tamaño. [2]

.....

.....

.....

.....



**SECCIÓN B**

Conteste **dos** preguntas. Se concederán hasta un máximo de dos puntos adicionales por la calidad en la elaboración de las respuestas. Escriba sus respuestas en las casillas provistas.

- 5. (a) Resuma el efecto de la temperatura y de la concentración de sustrato sobre la actividad de las enzimas. [4]
- (b) Distinga entre la inhibición enzimática competitiva y no competitiva de las reacciones químicas, dando un ejemplo de cada tipo. [5]
- (c) Explique las reacciones independientes de la luz de la fotosíntesis. [9]
  
- 6. (a) Resuma las distintas fases del ciclo celular. [4]
- (b) Describa las diferencias entre las estructuras de las plantas dicotiledóneas y monocotiledóneas. [5]
- (c) Defina el término *transpiración* y explique los factores que pueden afectar a la transpiración en una planta terrestre típica. [9]
  
- 7. (a) Describa las causas del síndrome de Down. [5]
- (b) Describa cómo es determinada genéticamente la pigmentación de la piel humana. [5]
- (c) Explique las causas de la anemia falciforme. [8]
  
- 8. (a) Resuma el papel de la piel en la regulación de la temperatura. [5]
- (b) Resuma el papel de las hormonas en el proceso del nacimiento en los seres humanos. [4]
- (c) Explique los principios de la vacunación. [9]

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









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



A large rectangular area containing horizontal dotted lines for writing.



1820

Lined writing area with horizontal dotted lines.



1920

Véase al dorso

A large rectangular frame containing 30 horizontal dotted lines for writing.



2020