



88146035



BIOLOGÍA
NIVEL MEDIO
PRUEBA 2

Número de convocatoria del alumno

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

Lunes 10 de noviembre de 2014 (tarde)

1 hora 15 minutos

Código del examen

8	8	1	4	-	6	0	3	5
---	---	---	---	---	---	---	---	---

INSTRUCCIONES PARA LOS ALUMNOS

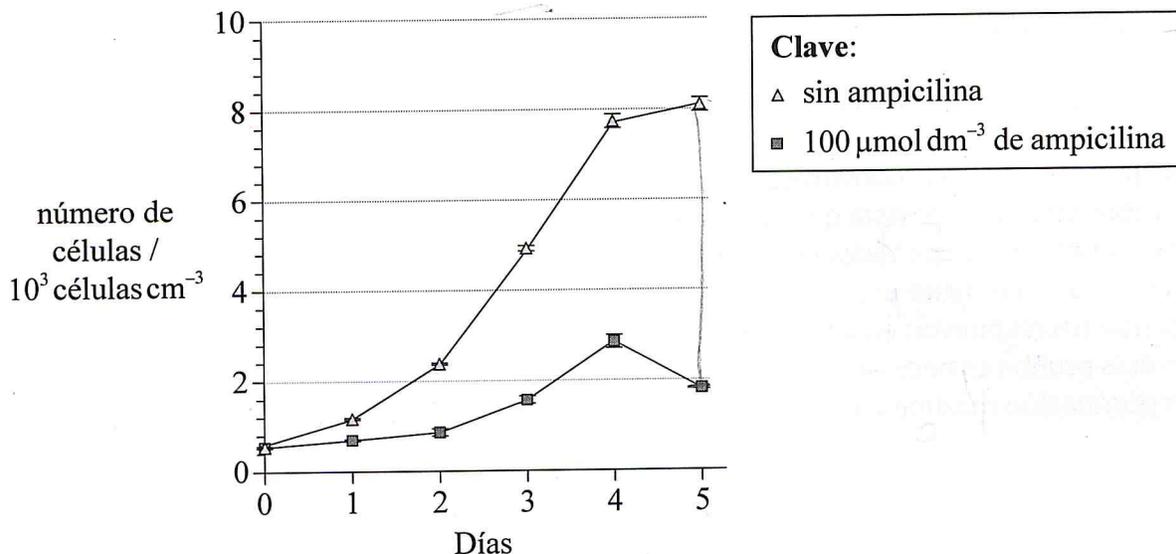
- Escriba su número de convocatoria en las casillas de arriba.
- No abra esta prueba hasta que se lo autoricen.
- Sección A: conteste todas las preguntas.
- Sección B: conteste una pregunta.
- Escriba sus respuestas en las casillas provistas.
- En esta prueba es necesario usar una calculadora.
- La puntuación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



SECCIÓN A

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

1. La ampicilina, un antibiótico, es un inhibidor de la enzima transpeptidasa. El aumento del número de células del alga verde eucariótica *Closterium* se fue observándose al microscopio a diario tras un tratamiento con ampicilina. Cada célula de *Closterium* contiene dos cloroplastos. En la gráfica se representa la curva de crecimiento de las células con y sin ampicilina.



[Fuente: adaptado de H Matsumoto, *et al.*, (2012), PLoS ONE 7(7): e40734. doi:10.1371/journal.pone.0040734]

- (a) Calcule la diferencia en el número de células tras cinco días de tratamiento sin ampicilina y con ampicilina. [1]

..... 10³ células cm⁻³

(Esta pregunta continúa en la pagina siguiente)



(Pregunta 1: continuación)

(b) Resume el efecto de $100 \mu\text{mol dm}^{-3}$ de ampicilina sobre el crecimiento de las células.

[2]

.....

.....

.....

.....

.....

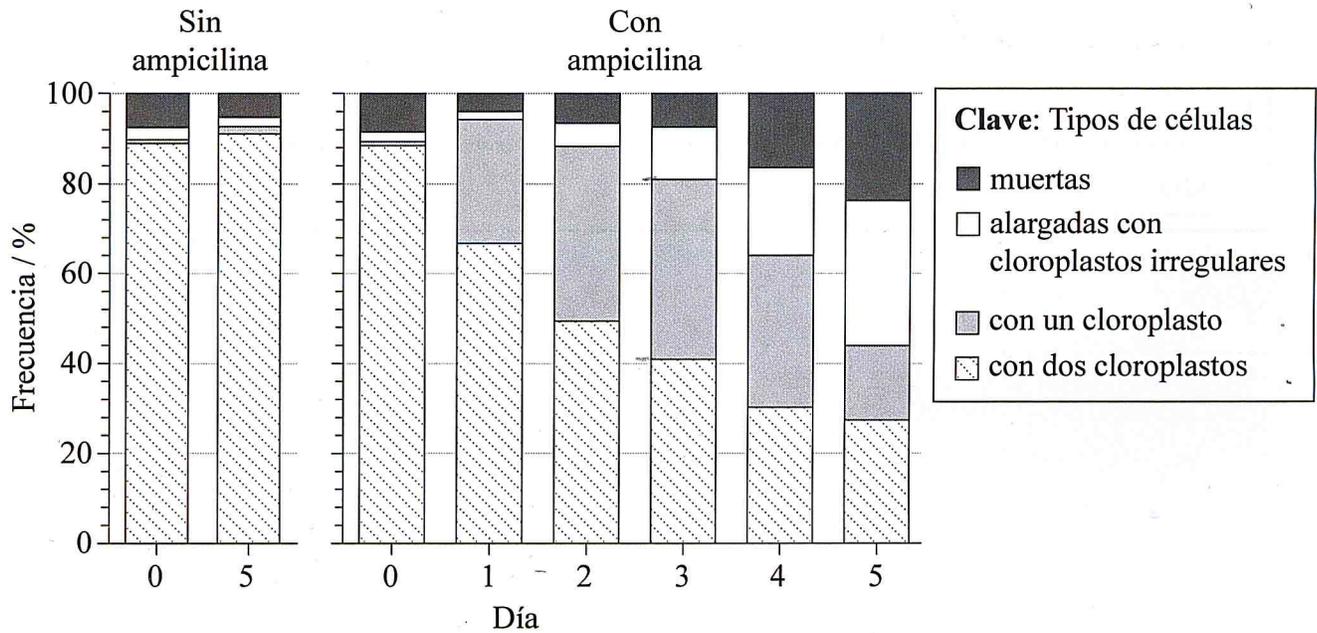
.....

(Esta pregunta continúa en la pagina siguiente)



(Pregunta 1: continuación)

Se estudió el efecto de la ampicilina sobre la división de los cloroplastos en las *Closterium*. Cuando las células de *Closterium* entran en el proceso de división celular, los cloroplastos comienzan a dividirse y se forman dos nuevas células, cada una con dos cloroplastos. En el medio con $100 \mu\text{mol dm}^{-3}$ de ampicilina pueden observarse varios tipos de células. El diagrama de barras muestra la frecuencia con la que se produce cada tipo de células sin y con ampicilina.



[Fuente: adaptado de H Matsumoto, et al., (2012), PLoS ONE 7(7): e40734. doi:10.1371/journal.pone.0040734]

(c) De las células que crecieron con ampicilina, indique cuál era la frecuencia de células que contenían un cloroplasto en el día 3. [1]

..... %

(Esta pregunta continúa en la pagina siguiente)



(Pregunta 1: continuación)

- (d) Compare la frecuencia de los distintos tipos de células que crecieron sin y con ampicilina en el día 5. [3]

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- (e) Analice el efecto de la ampicilina sobre las células de *Closterium*. [3]

.....

.....

.....

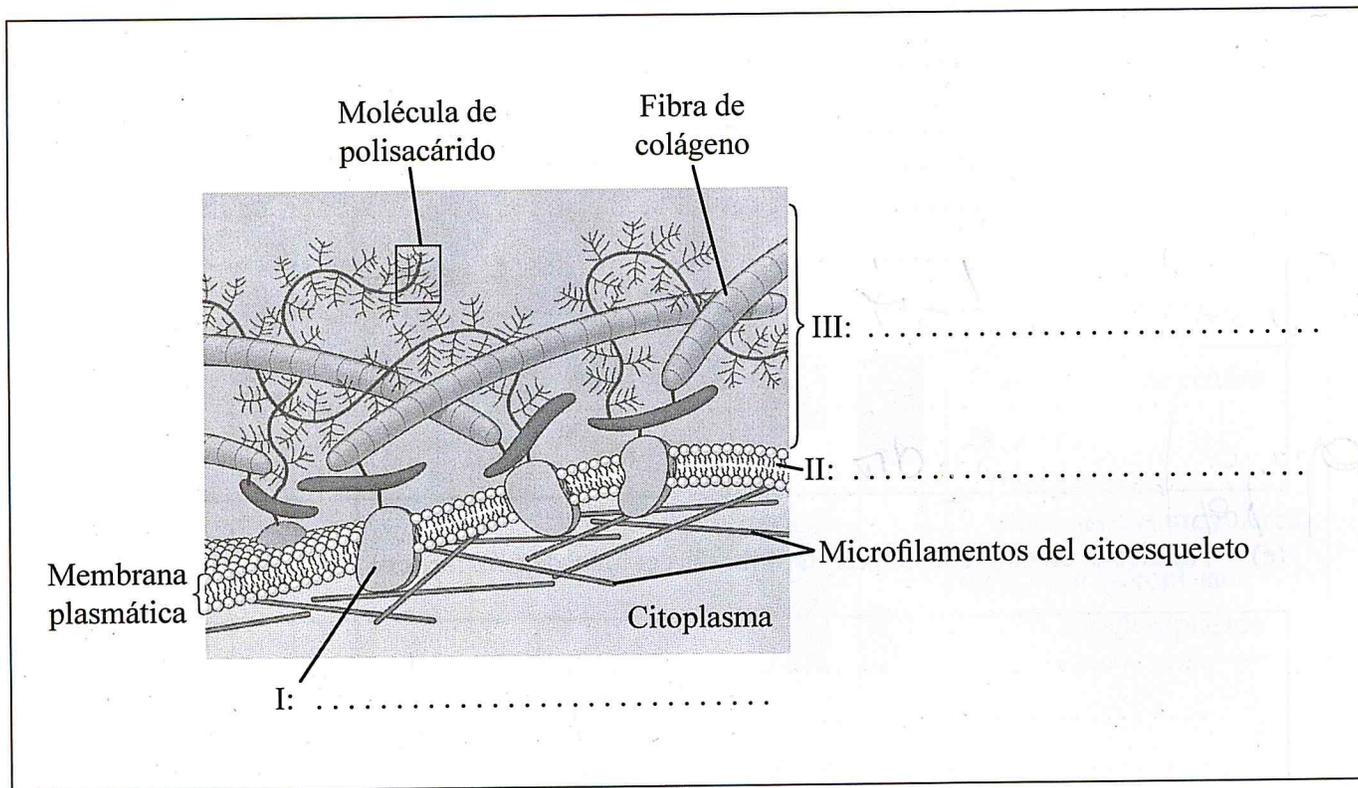
.....

.....

.....



2. El diagrama muestra un corte transversal de una célula animal.



[Fuente: adaptado de N A Campbell, et al., *Powerpoint Lectures for Biology* (2005)]

- (a) En el diagrama, rotule los componentes de membrana indicados como I y II. [2]
- (b) (i) En el diagrama, rotule III. [1]
- (ii) Indique **una** función de III. [1]

.....



3. (a) Explique cómo influyen los siguientes procesos en el aumento del efecto invernadero.

(i) Reforestación del desierto

[1]

.....

(ii) Cambio de fuente de energía de combustibles fósiles a energía solar

[1]

.....

(iii) Aumento de la producción de metano

[1]

.....

(Esta pregunta continúa en la página siguiente)



(Pregunta 3: continuación)

(b) Distinga entre

(i) autótrofos y heterótrofos.

[1]

.....

.....

.....

.....

(ii) detritívoros y saprotrofos.

[1]

.....

.....

.....

.....

(iii) bryophyta (briofitas) y filicinophyta (filicinofitas).

[1]

.....

.....

.....

.....

(Esta pregunta continúa en la pagina siguiente)



(Pregunta 3: continuación)

(c) Explique el flujo de energía en una cadena trófica.

[3]

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(d) Resume el principio de precaución, dando un ejemplo.

[2]

.....

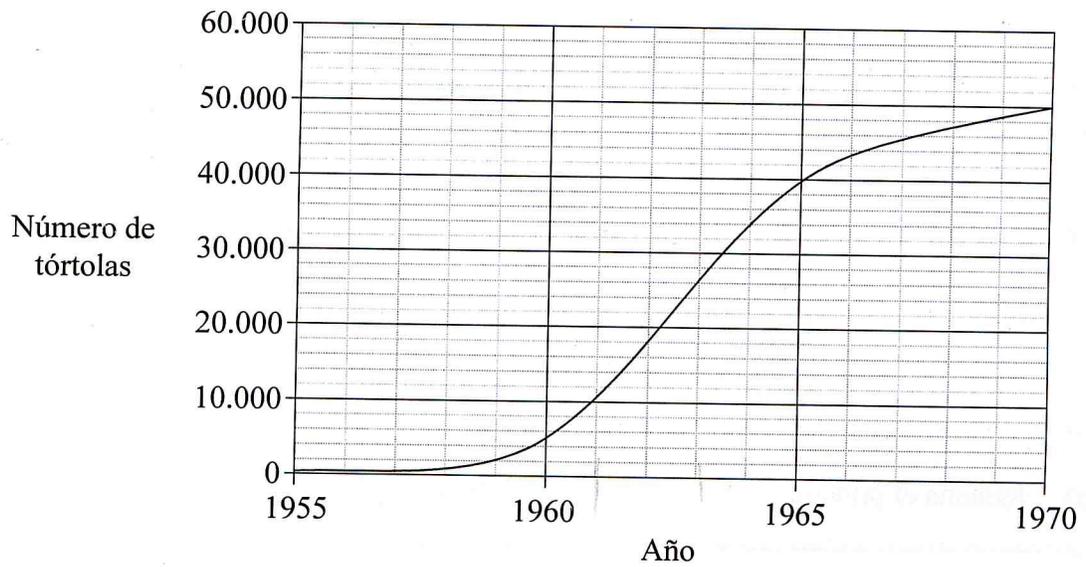
.....

.....

.....



4. (a) La gráfica muestra una curva de crecimiento de la población de tórtolas turcas en el Reino Unido.



- (i) Indique el nombre de la fase de la curva de crecimiento de la población que tuvo lugar entre 1961 y 1963. [1]

.....

- (ii) Explique cuál es la causa del aumento de población entre los años 1961 y 1963. [2]

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

- (b) Indique un ejemplo de evolución en respuesta al cambio medioambiental. [2]

Organismo:

Presión selectiva:



SECCIÓN B

Conteste **una** pregunta. 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) La mitosis solo se puede dar cuando se ha producido la replicación del ADN de una célula. Dibuje las fases de la mitosis. [4]
- (b) Describa el análisis de ADN. [6]
- (c) Explique cómo una sustitución de un par de bases en el ADN puede causar la enfermedad conocida como anemia falciforme. [8]
6. (a) Tanto las plantas como los animales utilizan disacáridos y polisacáridos de formas muy diversas. Indique **una** función de
- un disacárido **concreto** y una de un polisacárido **concreto**, en plantas.
 - un disacárido **concreto** y una de un polisacárido **concreto**, en animales. [4]
- (b) Explique cómo se usa la glucosa, tanto en la respiración celular anaeróbica como en la respiración celular aeróbica. [8]
- (c) Describa el control de la concentración sanguínea de glucosa en los seres humanos. [6]
7. (a) Resuma los mecanismos de defensa frente a patógenos en los seres humanos. [6]
- (b) La *Escherichia coli* es un patógeno conocido. Dibuje un diagrama rotulado de la ultraestructura de la *E. coli*. [4]
- (c) Discuta la transmisión y las implicaciones sociales del sida. [8]



A large rectangular area containing horizontal dotted lines for writing, typical of a test answer sheet.

