



**BIOLOGÍA**  
**NIVEL MEDIO**  
**PRUEBA 2**

Lunes 14 de mayo de 2007 (tarde)

1 hora 15 minutos

Número de convocatoria del alumno

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

**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 toda la sección A en los espacios provistos.
- Sección B: conteste una pregunta de la sección B. Conteste a las preguntas en las hojas de respuestas. Escriba su número de convocatoria en cada una de las hojas de respuestas, y adjúntelas a este cuestionario de examen y a su portada empleando los cordeles provistos.
- Cuando termine el examen, indique en las casillas correspondientes de la portada de su examen los números de las preguntas que ha contestado y la cantidad de hojas que ha utilizado.

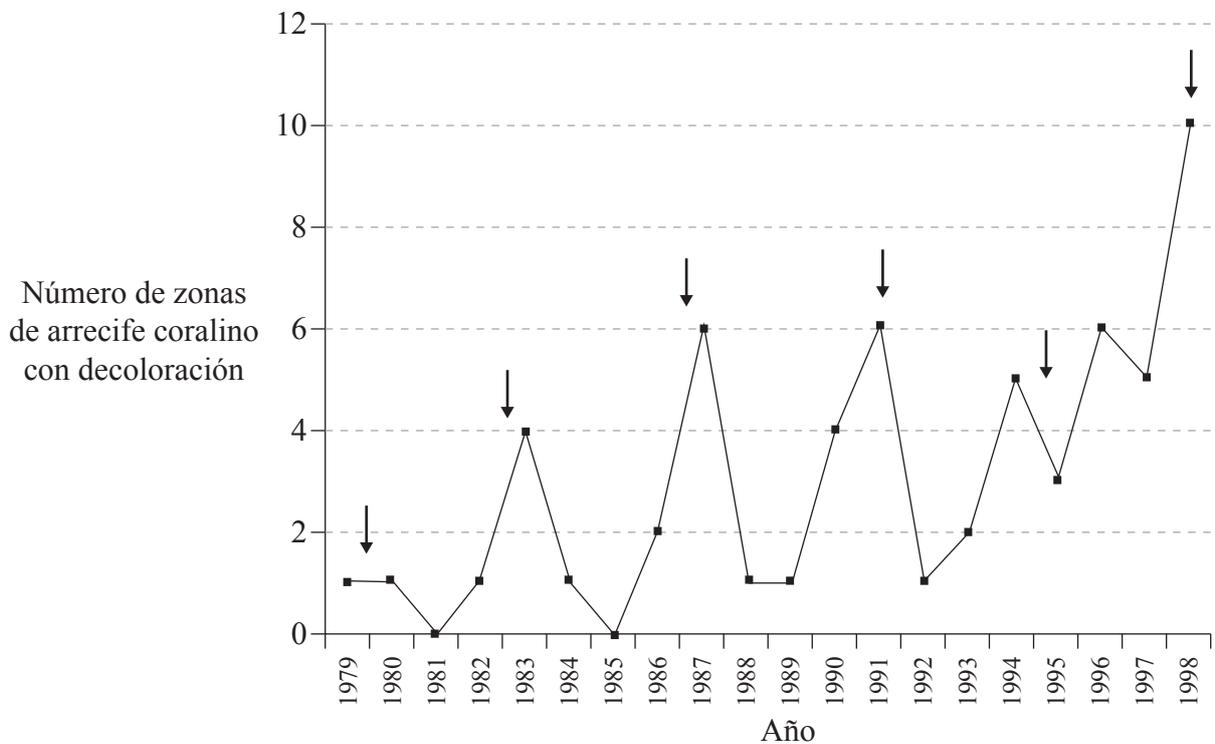


### SECCIÓN A

Conteste **todas** las preguntas utilizando los espacios provistos.

- Un pólipo de coral es un organismo marino caracterizado por tener un esqueleto duro. Los arrecifes de coral son colonias formadas por numerosos pólipos individuales. Los pólipos de coral a menudo forman asociaciones estrechas con plantas diminutas tales como las algas. Las algas, que viven dentro de los tejidos del pólipo, dan al coral su color distintivo. Las algas reciben los nutrientes de su huésped y le devuelven a éste una fuente de alimento. Cuando los corales se ven sometido a un estrés medioambiental, los pólipos expulsan las algas de su interior y el coral se vuelve de color blanco. Este proceso se conoce como “decoloración del coral”.

La siguiente gráfica indica el número de zonas de arrecifes coralinos que presentaban decoloración a lo largo de un periodo de 20 años a cierta distancia de la costa de Australia. Las flechas indican la presencia de El Niño, un fenómeno que ocasiona efectos tales como el aumento de la temperatura del agua en torno al coral.



[Fuente: adaptado de M Spalding, K Teleki, y T Spencer, (1999), *Climate Change and Coral Bleaching*, UNEP World Conservation Monitoring Centre, <http://www.unep-wcmc.org/climate/climate%20report.htm>, reproducido con permiso de los autores]

- Resuma la tendencia en el número de zonas de arrecife de coral que presentaban decoloración a lo largo del periodo comprendido entre 1979 y 1998. [2]

.....

.....

.....

(Esta pregunta continúa en la siguiente página)



*(Pregunta 1: continuación)*

- (b) Discuta el efecto de El Niño sobre la incidencia de la decoloración del coral. [3]

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

- (c) Los científicos sugieren que el fenómeno de El Niño podría darse cada vez con mayor frecuencia. Sugiera el efecto que ello podría tener sobre la decoloración del coral. [1]

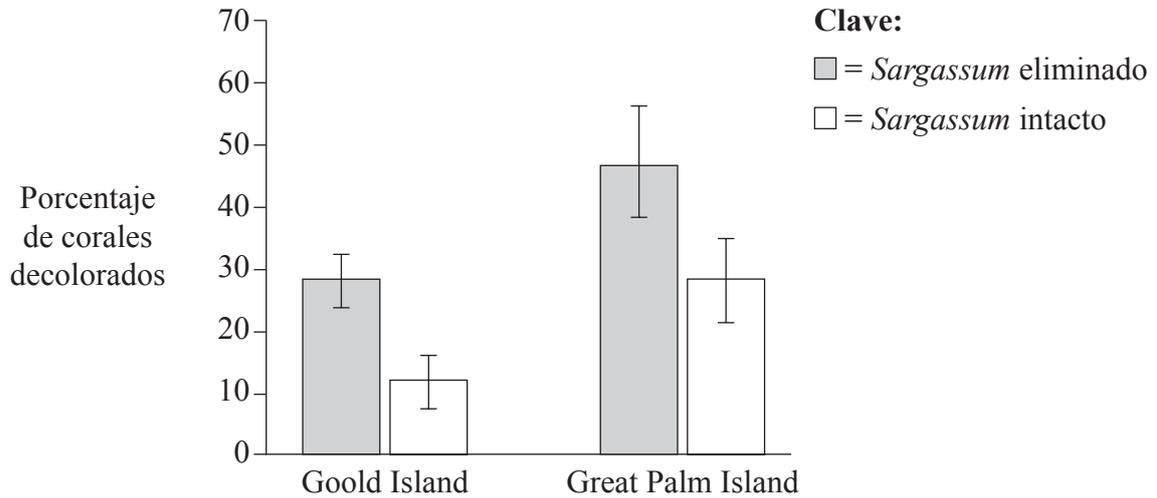
.....  
.....

*(Esta pregunta continúa en la siguiente página)*



(Pregunta 1: continuación)

Las algas del género *Sargassum*, un tipo de algas pardas que forma doseles flotantes sobre el coral, fueron estudiadas para determinar su efecto sobre el ritmo de decoloración del coral. La siguiente gráfica representa el porcentaje de corales decolorados en dos arrecifes, en la islas Goold Island y Great Palm Island, con el dosel de *Sargassum* intacto y con éste eliminado.



[Fuente: J Jompa y L McCook, (1998), *Seaweeds save the reef?! Sargassum canopy decreases coral bleaching on inshore reefs*, [www.aims.gov.au/pages/research/seaweed/seaweed-canopy01.html](http://www.aims.gov.au/pages/research/seaweed/seaweed-canopy01.html), reproducido con permiso del Australian Institute of Marine Science]

(d) Identifique el porcentaje de corales decolorados junto a Great Palm Island cuando el *Sargassum* se había dejado intacto. [1]

.....  
.....

(e) Compare el efecto de eliminar las algas del género *Sargassum* sobre el grado de decoloración del coral en los **dos** emplazamientos. [2]

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

(Esta pregunta continúa en la siguiente página)



(Pregunta 1: continuación)

- (f) Tomando en cuenta los efectos de El Niño y la eliminación de las algas del género *Sargassum*, sugiera **dos** factores abióticos que podrían contribuir a la decoloración del coral. [2]

- 1. ....
- 2. ....

- (g) Sugiera, dando una razón, cómo podría aumentar el grado de decoloración del coral **una** intervención humana. [2]

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



2. (a) Enumere **tres** ventajas que tiene el uso del microscopio óptico sobre el uso del microscopio electrónico. [2]

- 1. ....
- 2. ....
- 3. ....

(b) Discuta la teoría celular en relación con los organismos unicelulares. [3]

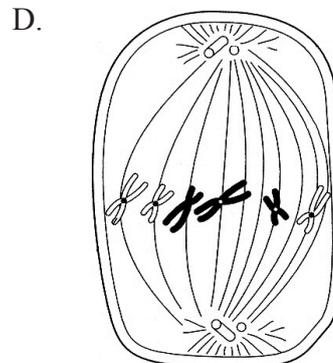
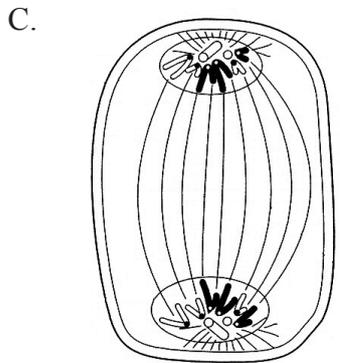
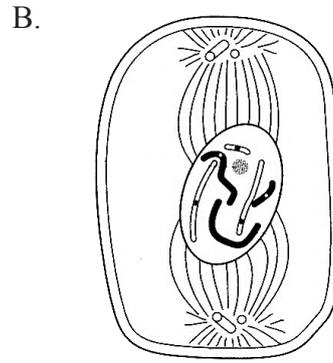
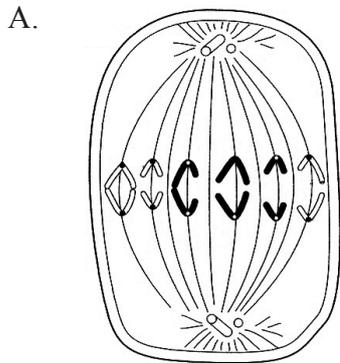
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

*(Esta pregunta continúa en la siguiente página)*



(Pregunta 2: continuación)

(c) Identifique la fase de la mitosis representada en los siguientes diagramas completando la tabla incluida a continuación. [2]



[Fuente: adaptado de J Adds, E Larkcom y R Miller, (1996), *Cell Biology and Genetics*, Nelson Advanced Modular Science, Nelson Thornes, página 71, reproducido con permiso de los autores]

Diagrama	Fase de la mitosis
A	
B	
C	
D	



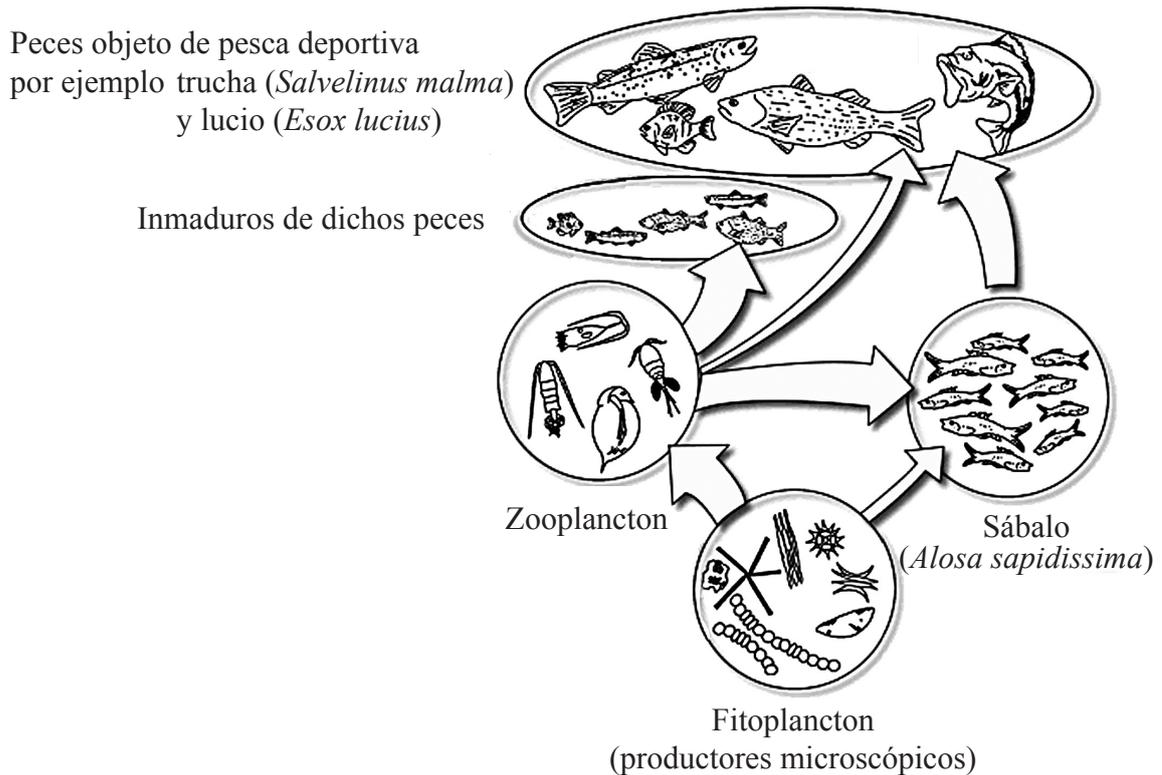
3. (a) Resuma por qué es importante la transparencia del agua para los organismos que viven en un hábitat acuático. [2]

.....

.....

.....

- (b) El siguiente diagrama representa una red trófica simplificada propia de un lago.



[Fuente: Water on the Web (2004), *Monitoring Minnesota Lakes on the Internet and Training Water Science Technicians for the Future – A National On-line Curriculum using Advanced Technologies and Real-Time Data*, [www.waterontheweb.org/under/lakeecology/11\\_foodweb.html](http://www.waterontheweb.org/under/lakeecology/11_foodweb.html), reproducido con permiso de Water on the Web project, Universidad de Minnesota, Duluth, MN 55812]

- (i) Indique la fuente de energía inicial de la red trófica representada más arriba. [1]

.....

- (ii) Defina el término *nivel trófico*. [1]

.....

.....

(Esta pregunta continúa en la siguiente página)



*(Pregunta 3: continuación)*

(iii) Deduzca el nivel trófico de los peces inmaduros de las especies objeto de pesca deportiva. [1]

.....

(iv) En la red trófica representada, identifique **un** organismo heterótrofo y **uno** autótrofo. [1]

heterótrofo: .....

autótrofo: .....

4. (a) Indique el uso de la reacción en cadena de la polimerasa en biotecnología. [1]

.....  
.....

(b) Explique el uso de la pectinasa en la producción industrial de jugos de frutas. [2]

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

(c) Identifique **dos** características de los cromosomas que se usen para realizar un cariotipo. [1]

1. ....

2. ....



## 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 hojas de respuestas provistas. Escriba su número de convocatoria en cada una de las hojas de respuestas, y adjúntelas a este cuestionario de examen y a su portada empleando los cordeles provistos.

5. (a) Dibuje un diagrama de la estructura molecular del ADN incluyendo indicaciones de los distintos elementos. [6]
- (b) Explique, usando la anemia falciforme como ejemplo, las consecuencias de una mutación por sustitución de bases, en relación con la transcripción y la traducción. [8]
- (c) Compare la estructura y composición del ADN y con las del ARN. [4]
6. (a) Resuma la función de la fotosíntesis y de la respiración celular en el ciclo del carbono y en el flujo de energía a través de las cadenas tróficas. [8]
- (b) Compare la respiración celular anaeróbica y la respiración celular aeróbica. [5]
- (c) Explique cómo se puede medir la tasa de fotosíntesis. [5]
7. (a) Explique la importancia de la relación superficie/volumen en relación con cada uno de los siguientes parámetros: tamaño celular, función de una microvellosidad y función de un alveolo. [7]
- (b) Dibuje un diagrama en el que se represente el modelo de mosaico fluido de una membrana biológica, incluyendo indicaciones de los distintos componentes. [6]
- (c) Describa el control de la temperatura corporal en los seres humanos. [5]
- 

