

**Sistemas ambientales y sociedades**  
**Nivel medio**  
**Prueba 1**

Miércoles 18 de noviembre de 2015 (tarde)

Número de convocatoria del alumno

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

1 hora

**Instrucciones para los alumnos**

- Escriba su número de convocatoria en las casillas de arriba.
- No abra esta prueba hasta que se lo autoricen.
- Conteste todas las preguntas.
- Escriba sus respuestas en las casillas provistas.
- En esta prueba es necesario usar una calculadora.
- La puntuación máxima para esta prueba de examen es **[45 puntos]**.



**No** escriba en esta página.

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



1. (a) Identifique **dos** características del suelo limoso que lo hacen apto para los cultivos agrícolas. [2]

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

- (b) Describa cómo podría medirse la biomasa de un campo de cultivo. [2]

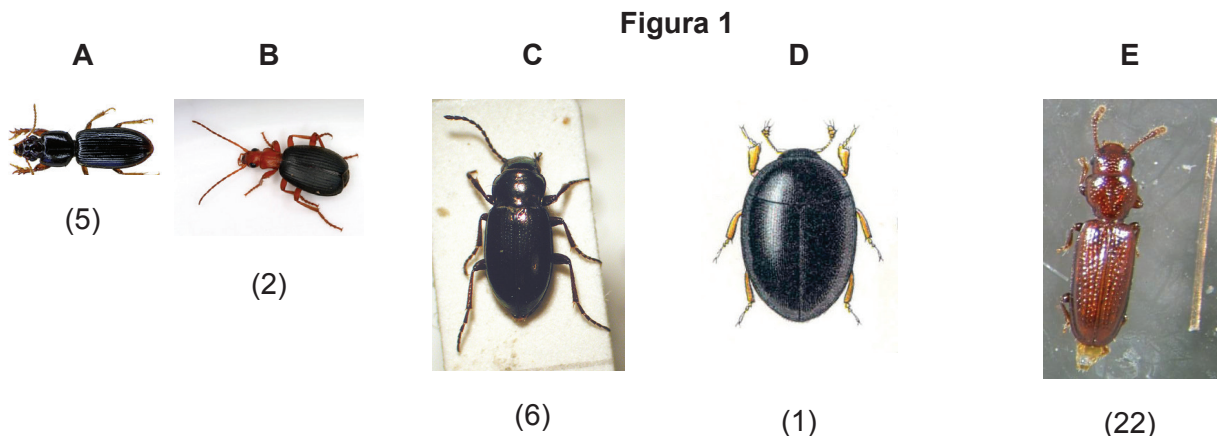
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

- (c) Identifique **dos** razones por las que se considera que una dieta humana vegetariana es más eficiente energéticamente que una dieta que contenga carne. [2]

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



2. **Figura 1:** Las fotografías (A, B, C, D y E) pertenecen a cinco especies diferentes de insectos encontrados en la capa de restos vegetales y orgánicos de una pequeña área de un bosque. Debajo de cada fotografía se indica el número de individuos de cada especie.



[Fuente: (A) "Clivina fossor bl" por Siga - Propria obra. Con licencia de CC BY-SA 3.0 via Commons - [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Clivina\\_fossor\\_bl.jpg#/media/File:Clivina\\_fossor\\_bl.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Clivina_fossor_bl.jpg#/media/File:Clivina_fossor_bl.jpg)

(B) "Brachinus spPCCA20060328-2821B" por Patrick Coin (Patrick Coin) - Foto por Patrick Coin. Con licencia de CC BY-SA 2.5 via Commons - [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Brachinus\\_spPCCA20060328-2821B.jpg#/media/File:Brachinus\\_spPCCA20060328-2821B.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Brachinus_spPCCA20060328-2821B.jpg#/media/File:Brachinus_spPCCA20060328-2821B.jpg)

(C) "Trachypachus zetterstedtii" por M. Virtala - <http://wibe.ath.cx/insectimages/file?dir=images&op=showSpecies&order=COL&family=Trachypachidae&genus=Trachypachus&species=zetterstedtii&photographer=>. Con licencia de Copyrighted free use via Commons - [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Trachypachus\\_zetterstedtii.jpg#/media/File:Trachypachus\\_zetterstedtii.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Trachypachus_zetterstedtii.jpg#/media/File:Trachypachus_zetterstedtii.jpg)

(D) "Sphaerius.acaroides.Reitter.tafel64" por cutted from Reitter (1845-1920): "Fauna Germanica: Die Käfer des deutschen Reiches". Con licencia de Public Domain via Commons - <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Sphaerius.acaroides.Reitter.tafel64.jpg#/media/File:Sphaerius.acaroides.Reitter.tafel64.jpg>

(E) "Saphophagus" por S.E. Thorpe, cortesía de I. Stringer - foto del ejemplar. Con licencia de Public Domain via Commons - <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Saphophagus.jpg#/media/File:Saphophagus.jpg>

- (a) (i) Calcule el índice de diversidad de Simpson para las especies encontradas en la

**Figura 1.** 
$$D = \frac{N(N-1)}{\sum n(n-1)}$$

[2]

.....

.....

.....

.....

- (ii) Identifique **dos** posibles razones por las que las especies B y C **no** estaban presentes en la capa de restos vegetales y orgánicos cuando se volvió a muestrear seis meses después.

[2]

.....

.....

.....

.....

(Esta pregunta continúa en la página siguiente)



**(Pregunta 2: continuación)**

- (b) (i) Identifique **un** factor abiótico que puede afectar a la población de insectos de un bosque. [1]

.....

- (ii) Describa un método para medir las variaciones en el factor abiótico identificado en 2(b)(i). [2]

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

- (c) Distinga entre una relación mutualista y una relación de parasitismo. [2]

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

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



**(Pregunta 2: continuación)**

**Figura 2:** Gráfica en la que se muestran las variaciones de población de dos especies forestales a lo largo del tiempo.

**Figura 2**

Por favor visite: <http://www.nature.com/scitable/knowledge/library/dynamics-of-predation-13229468>  
"Dynamics of Predation" © 2010 Nature Education  
Usamos Figura 3.

(d) Explique la relación entre presas y depredadores mostrada en la **Figura 2**. [2]

.....

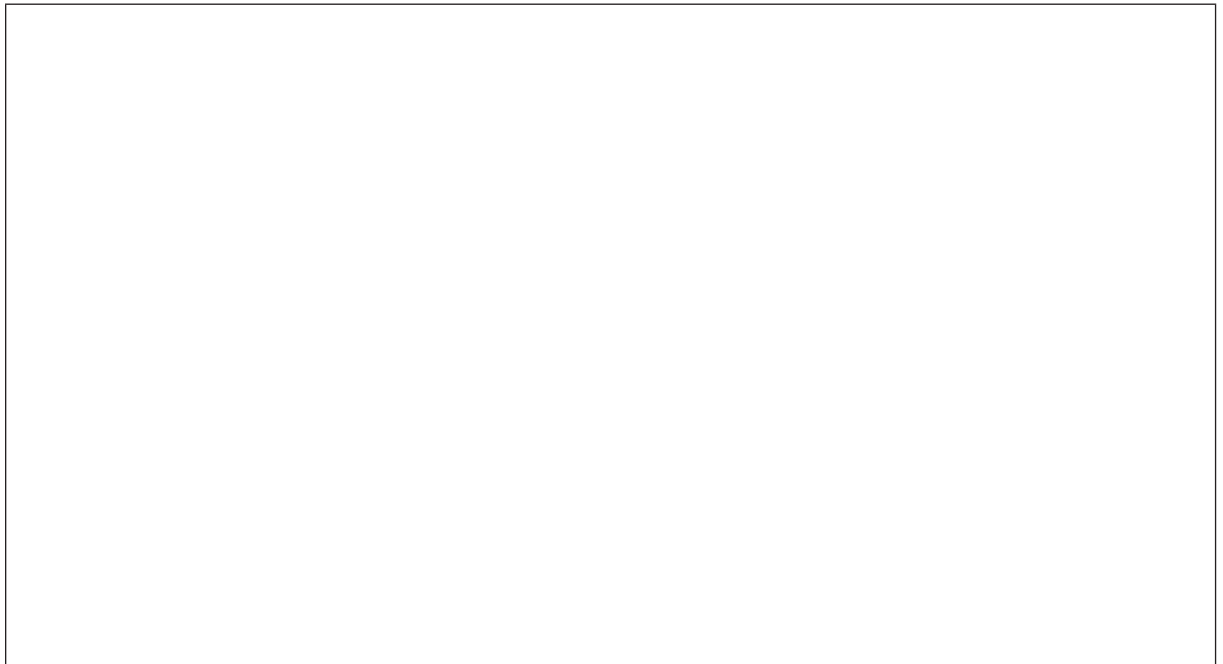
.....

.....

.....



3. (a) (i) Dibuje un esquema de gráfica en el que se muestre una curva de supervivencia típica de una especie “estratega K”. [2]



- (ii) Resuma **una** razón que explique la forma de la curva del subapartado 3(a)(i) anterior. [1]

.....  
.....

- (b) (i) Defina el término *dependiente de la densidad*. [1]

.....  
.....

- (ii) Explique **dos** formas mediante las cuales los seres humanos pueden superar los factores dependientes de la densidad en sus poblaciones. [2]

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



4. **Figura 3:** Pirámide de población mundial para 1950 y pirámide de población prevista para 2050.

**Figura 3**

Por favor visite: [http://www.economist.com/blogs/dailychart/2011/05/world\\_population](http://www.economist.com/blogs/dailychart/2011/05/world_population)  
"The World in 2100" (13 de mayo de 2011)

(Esta pregunta continúa en la página siguiente)



16EP08



**(Pregunta 4: continuación)**

Describe cómo se prevé que cambiará la estructura de la población mundial entre 1950 y 2050.

[4]

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



16EP09

Véase al dorso

5. (a) (i) Describa la función del ozono estratosférico. [2]

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

- (ii) Identifique **un** método para reducir las sustancias reductoras de la capa de ozono. [1]

.....  
.....

- (b) (i) Describa la formación del ozono troposférico. [2]

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

- (ii) Evalúe **una** estrategia de gestión de la contaminación del aire en las ciudades. [3]

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

- (c) Aparte del calentamiento global y de la reducción del ozono, indique **un** problema relacionado con la contaminación que puede afectar a varios países. [1]

.....



**No** escriba en esta página.

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

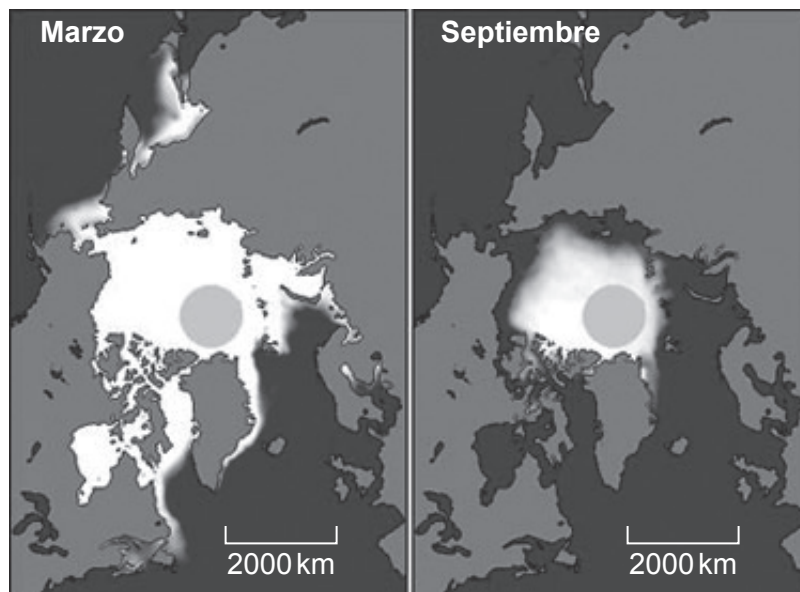


16EP11

Véase al dorso

6. **Figura 4(a):** Variaciones de hielo en el océano Ártico en un año típico.

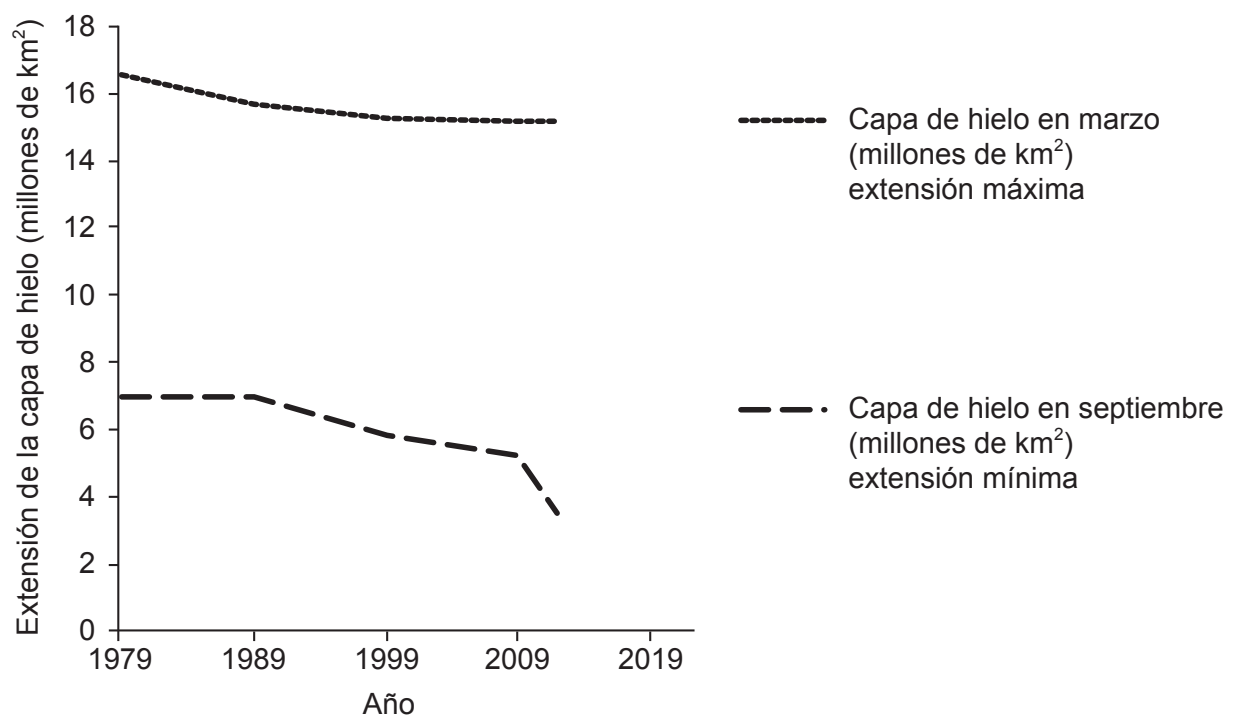
**Figura 4(a)**



[Fuente: Cortesía de the National Snow and Ice Data Center, University of Colorado, Boulder]

- Figura 4(b):** Extensión de la capa de hielo del océano Ártico.

**Figura 4(b)**



[Fuente: National Snow y Ice Data Center. Arctic Sea Ice News & Analysis / Charctic Interactive Sea Ice Graph. <http://nsidc.org/arcticseaicenews/charctic-interactive-sea-ice-graph/>. Consultado el 18 de noviembre de 2015.]

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



16EP12

**(Pregunta 6: continuación)****Figura 4(c): Extensión de hielo del océano Ártico entre 1979 y 2012.**

Año	Capa de hielo en marzo (millones de km <sup>2</sup> ), mes de extensión máxima	Capa de hielo en septiembre (millones de km <sup>2</sup> ), mes de extensión mínima
1979	16,5	7,0
2012	15,2	3,5

[Fuente: Fuente de datos: <http://nsidc.org>]

- (a) (i) Identifique **un** factor que podría estar causando los cambios a largo plazo en la capa de hielo del océano. [1]

.....

- (ii) Calcule la variación porcentual de la capa de hielo del océano desde marzo de 1979 hasta marzo de 2012 y desde septiembre de 1979 hasta septiembre de 2012 en la **Figura 4(c)**. [2]

Marzo: .....

.....

Septiembre: .....

.....

- (iii) Describa la tendencia percibida en los datos de la capa de hielo del océano en la **Figura 4(b)**. [2]

.....

.....

.....

.....

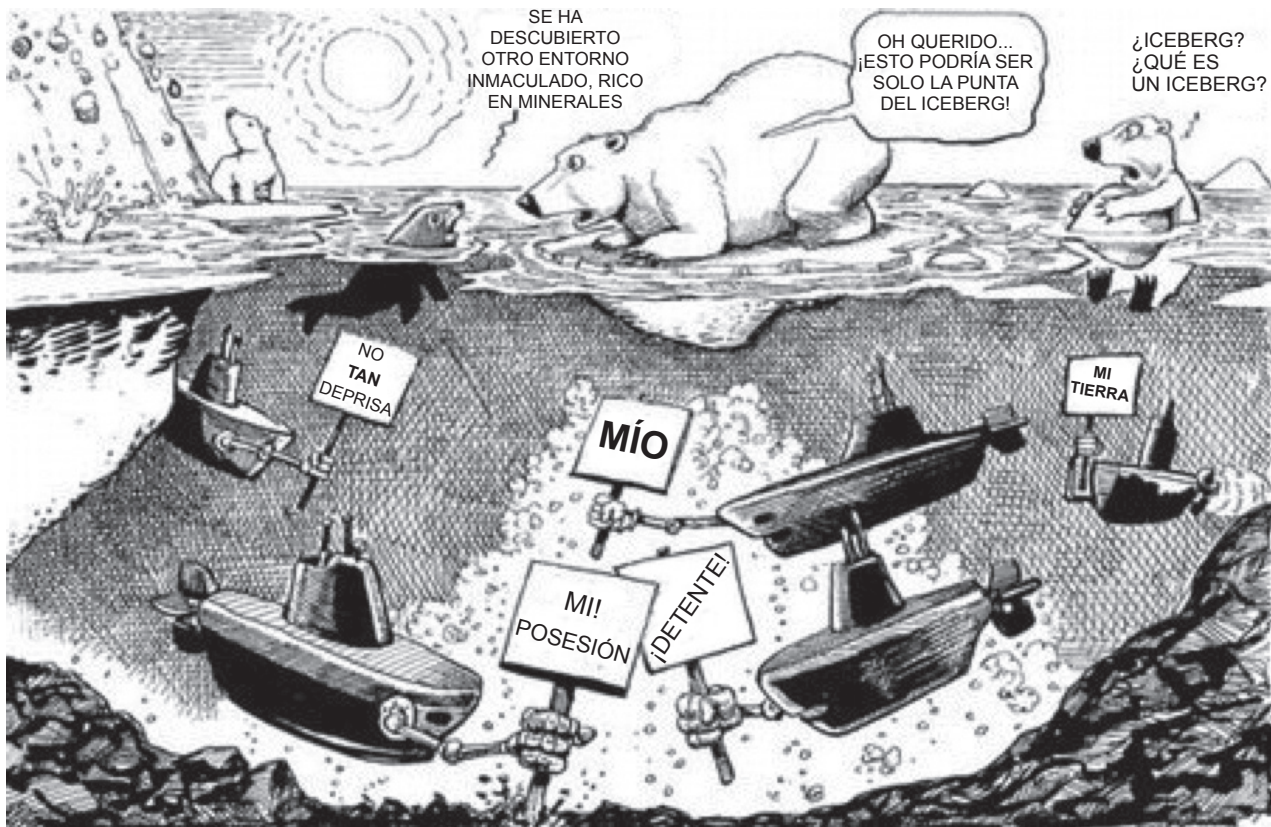
**(Esta pregunta continúa en la página siguiente)**

16EP13

**Véase al dorso**

**(Pregunta 6: continuación)**

- (b) **Figura 5:** Los distintos países que se encuentran en torno al Océano Ártico han reclamado la propiedad de los recursos minerales que pueden encontrarse en la parte del lecho adyacente, y que podrían volverse más accesibles conforme se reduzca el área cubierta por el hielo marino.

**Figura 5**

[Fuente: <http://theglobaljournal.net>]

Justifique su punto de vista personal sobre la extracción de recursos en el Ártico.

[4]

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



**No** escriba en esta página.

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



**No** escriba en esta página.

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

