

***ANEXOS***

## ***ANEXO I***

### ***Actividades desarrolladas durante el Practicum II y III***

Durante todas las prácticas la metodología empleada es bastante tradicional, me basé bastante en lo que pude observar durante las clases presenciales, por lo que las actividades desarrolladas son bastante sencillas pero a la vez buscando una reacción en el alumno, muchas se siguieron del libro y otras las realicé personalmente.

**Las actividades y búsqueda de información realizada de manera personal son las siguientes:**

#### **EJEMPLOS DE FACTORES BIÓTICOS**



A)



B)



C)



D)



E)



F)





G)



H)



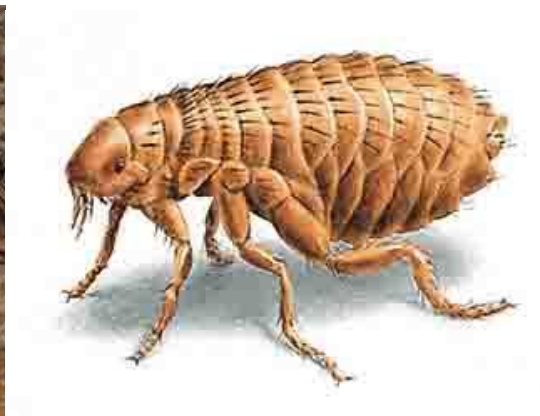
I)



J)



K)



L)



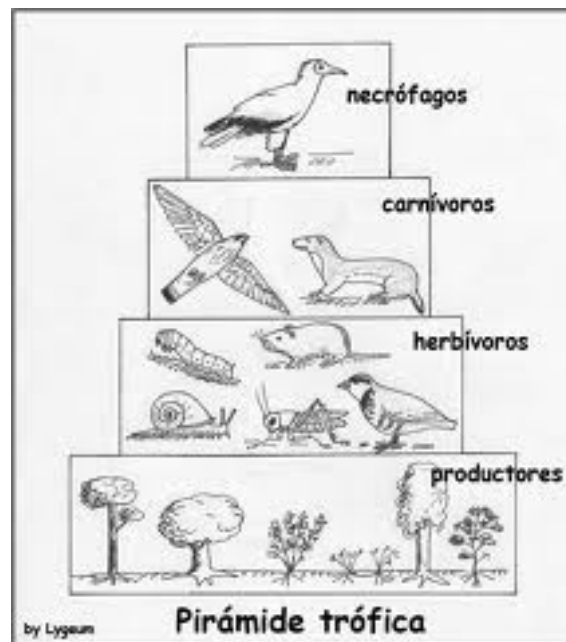
M)

N)


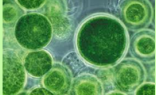
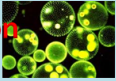












El objetivo principal de realizar esta actividad era la búsqueda de participación por parte de los alumnos, ya que la realizamos de manera conjunta y la primera toma de contacto a la hora de interactuar.

Búsqueda de más información porque el libro se quedaba bastante limitado.

Más ejemplos sobre pirámides tróficas:



Ejemplos sobre redes tróficas:

Nivel trófico	BIOMA		
	PRADERA	LAGO	OCÉANO
Productor primario	<p>pasto</p> 	<p>alga</p> 	<p>fitoplancton</p> 
Consumidor primario	<p>grillo</p> 	<p>Larva mosquito</p> 	<p>zooplancton</p> 
Consumidor secundario	<p>ratón</p> 	<p>Larva libélula</p> 	<p>pez</p> 
Consumidor terciario	<p>serpiente</p> 	<p>pez</p> 	<p>foca</p> 
Consumidor cuaternario	<p>águila</p> 	<p>mapache</p> 	<p>tiburón blanco</p> 

## EL CICLO DEL CARBONO

El \_\_\_\_\_ es el elemento químico más importante de la materia viva, ya que constituye el almacén de todas las moléculas \_\_\_\_\_. En el medio inorgánico, el carbono es relativamente \_\_\_\_\_. Se encuentra en las rocas \_\_\_\_\_ y, como dióxido de carbono, disperso en la atmósfera y disuelto en el \_\_\_\_\_. Su recorrido en la naturaleza puede resumirse así:

- Las \_\_\_\_\_, las algas y algunas \_\_\_\_\_, mediante el proceso de la \_\_\_\_\_, captan el dióxido de carbono atmosférico o el que se encuentra disuelto en el \_\_\_\_\_, y lo transforman en compuestos \_\_\_\_\_.
- Este carbono \_\_\_\_\_ circula a través de todos los niveles tróficos mediante la \_\_\_\_\_.
- Una gran parte del carbono que constituye las moléculas orgánicas se devuelve al medio, como \_\_\_\_\_, mediante la respiración de todos los seres vivos: \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_.
- Los restos de organismos que quedan son enterrados por los \_\_\_\_\_ y se transforman, en condiciones muy especiales y en un proceso extremadamente lento, en \_\_\_\_\_ o en \_\_\_\_\_.
- De manera natural, el dióxido de carbono atmosférico se \_\_\_\_\_ con la \_\_\_\_\_ de materiales \_\_\_\_\_ y las erupciones volcánicas, aunque una gran parte de las emisiones de CO<sub>2</sub> actuales se debe a la \_\_\_\_\_ de combustibles fósiles, el \_\_\_\_\_ y el \_\_\_\_\_.
- Si bien los organismos marinos contienen muy poco del \_\_\_\_\_ total de la Tierra, utilizan una parte del carbono que se encuentra disuelto en el agua para construir sus \_\_\_\_\_ y, a su muerte, lo devuelven al \_\_\_\_\_.

Esta actividad es un fragmento del libro dónde se explica el ciclo del carbono, en un primer momento leímos el libro y expliqué el ciclo. Luego les mandé cerrar los libros y uno por uno me tenían que ir rellenando los huecos, el objetivo era buscar una reacción para disminuir su pasividad y lo importante que es prestar atención durante las explicaciones.

Actividad:

Diagrama de flujo de la fijación de nitrógeno en el suelo:

- Formación de nitratos** (arriba a la izquierda) → **Suelo** (centro superior)
- Suelo** → **Planta** (centro inferior)
- Planta** → **Animal** (derecha)
- Planta** → **Desechos** (abajo a la izquierda)
- Animal** → **Excrementos** (abajo a la derecha)
- Desechos** y **Excrementos** → **Suelo** (vuelta al inicio del ciclo)

The diagram illustrates the transformation of a 2D array into a 1D array using row-major order. It shows a 2D array of 10 elements (5 rows by 2 columns) being mapped to a 1D array of 10 elements. The mapping is done by traversing the 2D array row by row, from left to right, and then moving to the next row. The 1D array is represented as a horizontal line with 10 segments, each corresponding to an element in the 2D array. The elements are numbered 1 through 10, showing the sequence of traversal.

Me ayudé de cortos videos en muchas ocasiones para facilitarles la comprensión y que les resultara más atractivo.

***Enlaces de vídeos y actividades:***

Actividad sobre el flujo de energía:

<http://biocia.wordpress.com/2011/01/22/actividad-4/>

Vídeo de concienciación: La tierra está enferma

<http://www.youtube.com/watch?v=zlugcpczjhQ>

Vídeo introducción cadenas alimenticias

<http://www.youtube.com/watch?v=8RElcRErC0Q>

Vídeo el ciclo del Carbono

<http://www.youtube.com/watch?v=sK7-ezJznGI>

Vídeo el ciclo del Nitrógeno

<http://www.youtube.com/watch?v=Um3rI16Wp4Y>

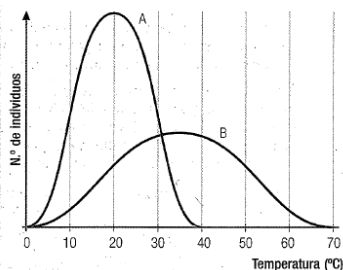


Algunas de las actividades del libro son las siguientes:

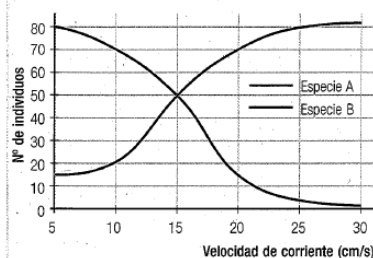
- 27 Indica en cada uno de los ejemplos cuál puede ser el factor ecológico limitante.

- Una zona polar.
- Un desierto.
- Una laguna costera.
- Un río cuyas aguas han sido calentadas por una central térmica.

- 28 Observa la gráfica y explica el comportamiento de las especies A y B ante la temperatura.



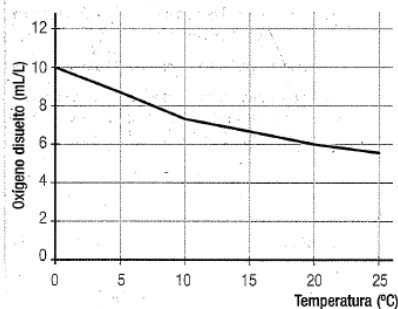
- 30 En un riachuelo se realizó un experimento para descubrir el efecto de la velocidad de la corriente en la distribución de dos especies de larvas de insectos.



- Cuando la velocidad de la corriente era de 10 cm/s, ¿cuántas larvas se encontraron de cada especie?
- ¿Qué especie es más abundante si la corriente es lenta? ¿Y si es rápida?
- La especie A se alimenta construyendo una fuerte red en la que quedan atrapados restos de animales y plantas. La especie B construye una red endeble para atrapar pequeños invertebrados nadadores. ¿Existe relación entre su forma de alimentarse y la preferencia por una determinada velocidad de la corriente?

- 29 El encargado de una piscifactoría observa que, con la llegada del verano, en sus estanques aumenta el número de truchas muertas. Sabe que las truchas necesitan vivir en aguas con elevada cantidad de oxígeno, pero desconoce qué relación tiene la llegada del verano con la muerte de las truchas.

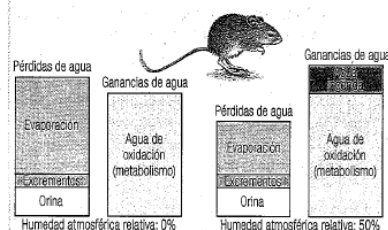
La gráfica muestra la relación entre el oxígeno disuelto en el agua y la temperatura.



- ¿Qué relación existe entre la temperatura y la cantidad de oxígeno disuelto en el agua?
- ¿Crees que los datos de la gráfica pueden explicar la mayor mortalidad de las truchas en verano? ¿Por qué?
- ¿Qué podría hacer el encargado de la piscifactoría para evitar la mortandad de las truchas?

- 31 Los animales adaptados a vivir en el desierto obtienen el agua que necesitan para vivir del metabolismo del alimento ingerido.

La rata canguro vive en los desiertos de Norteamérica y se alimenta de semillas. En la imagen aparecen las pérdidas y ganancias de agua con diferentes humedades atmosféricas.



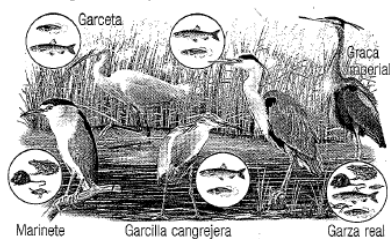
- ¿Cuáles son las vías fundamentales de pérdida de agua en la rata y a qué humedad atmosférica son mayores? ¿Por qué?
- ¿Cómo repone la rata el agua perdida?
- Las semillas, ¿contienen alta o baja cantidad de agua?
- Si las ratas canguro no beben agua, ¿de dónde la sacarán cuando la humedad es alta?

- 32 Las garcillas bueyeras y los grandes herbívoros establecen una relación en la que se supone que las garcillas los liberan de parásitos, un alimento para ellas.



- ¿Qué relación establecen las garcillas bueyeras y los bueyes? ¿Por qué?
- ¿Y si el ave, en su afán de comer parásitos, hiciera heridas al mamífero?
- ¿Y si al mamífero no le importara llevar sobre su piel los organismos que se comen las aves?

- 33 El dibujo muestra una laguna en la que viven diferentes especies de garzas.

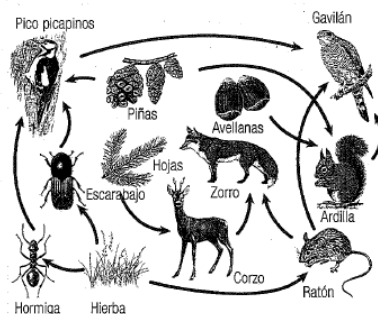


- ¿Cuál es el hábitat de las garzas?
- Describe algunos aspectos del nicho ecológico de cada una de estas garzas.
- Algunas especies de garzas utilizan como alimento las mismas especies de peces. ¿Existirá competencia entre ellas?
- ¿Por qué pueden convivir todas ellas en el mismo ecosistema?

- 23 En un campo de cultivo, las raíces sirven de alimento a los grillos y a larvas de insectos. Las musarañas comen larvas y grillos y sirven de alimento para zorros y ratoneros.

- Construye tres posibles cadenas tróficas de este campo de cultivo.
- Construye la red trófica asociada.

- 24 En el esquema se ha representado la red trófica simplificada de un bosque.

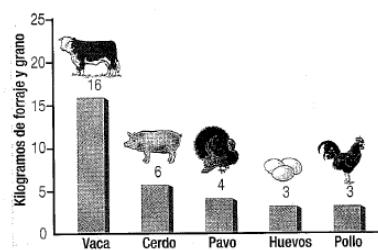


- Construye tres cadenas tróficas.
- Agrupar los organismos en columnas según el nivel trófico al que pertenecen.
- ¿Cuándo se dice que dos organismos pertenecen al mismo nivel trófico? ¿Algún organismo de esta red pertenece a más de un nivel trófico? ¿Cuál?
- ¿Falta algún nivel trófico? ¿Cuál? ¿Quiénes lo forman?

- 25 El zorro y las aves rapaces suelen ocupar los últimos eslabones de las cadenas tróficas. Nadie se los come, así que podríamos pensar que son prescindibles en el ecosistema. ¿Qué sucedería si se decidiera eliminar a estos depredadores del ecosistema para poder disponer de más conejos?

- 30 El aumento del consumo de carne es una tendencia que crece a la par que la riqueza de un país.

En la siguiente gráfica se ha representado el número de kilogramos de forraje y grano necesarios para conseguir un kilogramo de diferentes productos animales.

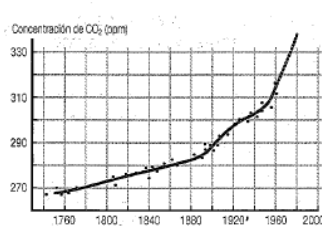


- ¿Cuántos kilogramos de grano y forraje hacen falta para obtener 1 kilogramo de ternera? ¿En qué ha utilizado la ternera el resto del alimento ingerido?
- ¿Qué es más rentable para el ecosistema, que comamos carne de pollo o de ternera?
- ¿Qué es más rentable para el ecosistema, que comamos carne o que nos alimentemos directamente del grano y el forraje?
- Imagina que eres un naufrago que queda abandonado en una isla desierta con solo dos pollos y un saco de grano para alimentarlos durante una semana.

¿En qué orden te comerías el alimento disponible para poder sobrevivir el mayor tiempo posible?  
¿Por qué?

- 14 En la gráfica se muestra cómo ha evolucionado la cantidad de  $\text{CO}_2$  atmosférico desde 1760 hasta la actualidad.

- Analiza la gráfica.
- ¿Cuáles pueden ser las causas de estos cambios?



En cuanto a las actividades del libro, se tuvieron muchas en cuenta con tablas y gráficos para fomentar la competencia matemática.

## ANEXO II

### Examen

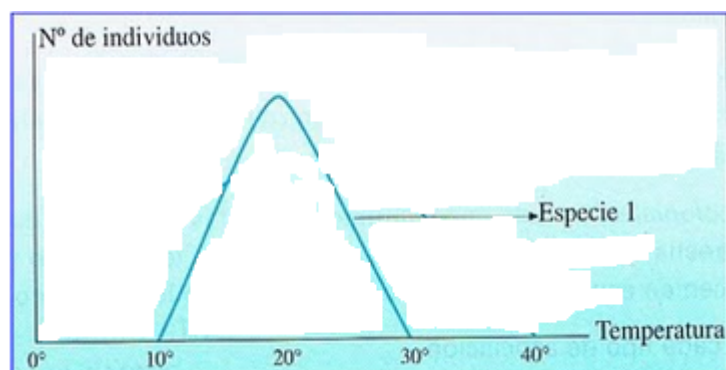
Nombre:

Curso: B

25/04/2012

Fecha:

1.- (2 puntos) Hemos llevado a cabo un experimento con la especie A, y se ha estudiado su comportamiento frente a la temperatura. Se han representado los datos obtenidos en la siguiente gráfica:



a) Indica los límites de tolerancia de la especie

b) Indica cuál es la zona óptima en esta gráfica

c) Dibujar sobre esta gráfica otra curva, correspondiente a la especie B, con límites de tolerancia mayores que la especie A.

2.- (1,5 puntos) Une con flechas los siguientes conceptos :

Ecosistema

Patos o peces o chopos...

Nicho ecológico

Soto de Cantalobos

Biotopo

Luz, humedad, textura suelo

Biocenosis

Patos y peces y chopos...

Población

Río, bosque, desierto...

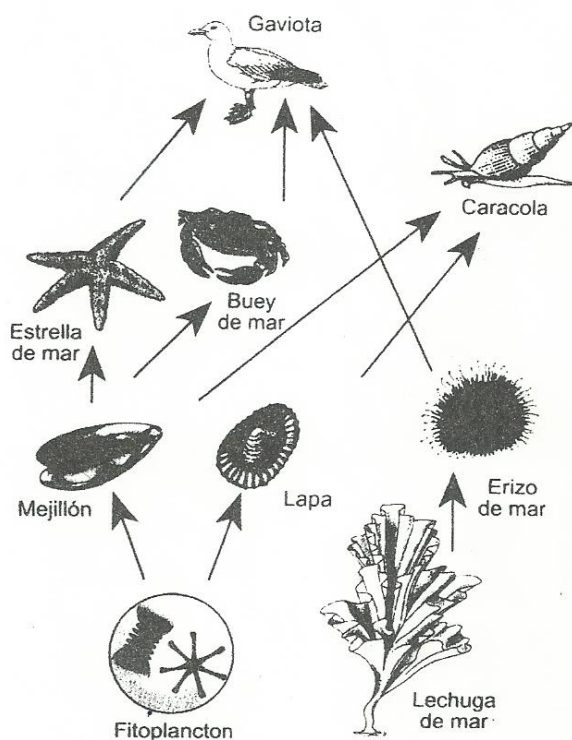
Factores abióticos

Se alimentan de lombrices y viven en madrigueras

3.- (1,5 puntos) En el siguiente cuadro se muestran una serie de relaciones entre la misma especie o especies diferentes de seres vivos. Se utiliza el símbolo (+) para representar a la especie beneficiada por la relación, el símbolo (-) para representar a la especie perjudicada y el símbolo (0) para las especies que no se ven afectadas en la relación. Rellenad el siguiente cuadro:

Tipo de relación	Especie A	Especie B
Depredación	( )	( )
	Abeja (+)	Flor (+)
Simbiosis	( )	( )
Parasitismo	( )	( )
	Conejo ( )	Hierba (-)
Competencia intraespecífica	( )	( )
	Abeja (+)	Abeja (+)

4.- (3 puntos) Esta red trófica simplificada puede darse en un medio costero.



a) Construye a partir de ella dos cadenas tróficas con distinto número de eslabones.

b) ¿A qué nivel trófico corresponde cada uno de los organismos del esquema?

c) ¿Se echa en falta algún nivel trófico? ¿Cuál es su importancia?

d) ¿Qué pasaría si por sobrepesca desapareciera el buey de mar?

e) Explica dónde va a parar la energía en el paso de un eslabón a otro y razona por qué el número de eslabones de una cadena trófica es limitado.



**5.- (2 puntos) Explica cómo pasa el nitrógeno entre los diferentes medios: atmósfera, suelo, seres vivos. ¿Qué procesos intervienen y en qué forma se encuentra el nitrógeno en cada medio?**

## ***ANEXO III***

### ***Clave dicotómica elaborada para 1º ESO***

#### **Identificación de hojas**

<b>1</b>	Hojas con forma de aguja (aciculares).....2	<b>8</b>	Hojas alternas.....9
	Otras características.....4		Hojas opuestas.....13
<b>2</b>	Acícula sola..... <b>ABETO</b>	<b>9</b>	Hojas alargadas o verticiladas.....10
	Acícula en grupo.....3		Hojas ovaladas o redondeadas.....11
<b>3</b>	Acículas en parejas..... <b>PINO</b>	<b>10</b>	Aromático (hoja gruesa)..... <b>LAUREL</b>
	Acículas en grupo..... <b>CEDRO</b>		No aromático (hoja fina)..... <b>SAUCE</b>
<b>4</b>	Hojas con pequeñas escamas.....5	<b>11</b>	Hojas redondeadas..... <b>ÁRBOL DEL AMOR</b>
	Otras características.....6		Hojas ovaladas.....12
<b>5</b>	Árbol vigoroso en forma de cono..... <b>CIPRÉS</b>	<b>12</b>	Base de la hoja simétrica..... <b>ENCINA</b>
	Arbusto frondoso..... <b>TAMARIZ</b>		Base de la hoja asimétrica..... <b>OLMO</b>
<b>6</b>	Hoja lobulada.....7	<b>13</b>	Hojas opuestas.....14
	Otras características.....8		Hojas verticiladas..... <b>CATALPA</b>
<b>7</b>	Borde ondulado (festoneado)..... <b>HIGUERA</b>	<b>14</b>	Hoja pequeña y borde liso..... <b>BOJ</b>
	Borde dentado..... <b>ARCE APLATANADO</b>		Hoja mediana y borde dentado (pinchos)..... <b>ROSA</b>

## ANEXO IV

### CLAVE PARA LA DETERMINACION DE PEQUEÑOS ORGANISMOS DE AGUA DULCE

