

Ejercicios para el segundo parcial. Ecología General. 2º Cuatrimestre 2020

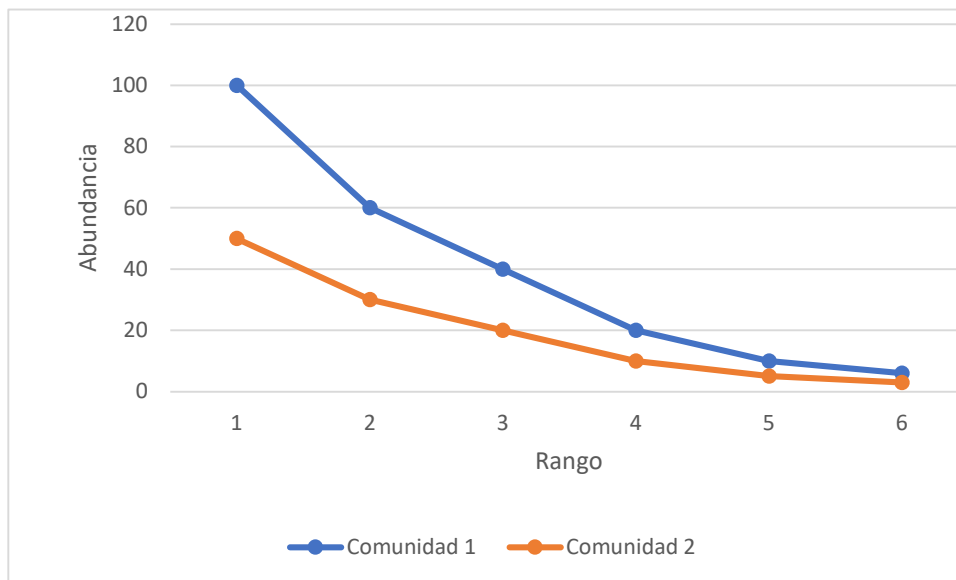
**Pregunta 1)** Hay dos enfoques principales respecto a la naturaleza de las comunidades, el holístico y el individualista. Compare ambos enfoques respecto a: a) qué es una comunidad biológica?, b) qué patrones de distribución de especies predicen a lo largo de gradientes ambientales (graficar).

**Pregunta 2)** a) Discuta la siguiente aseveración: A igual equitatividad, la comunidad más rica será la más diversa.

b) Definir diversidad  $\alpha$ ,  $\beta$  y  $\gamma$

**Pregunta 3)** En el gráfico se muestra la abundancia de las distintas especies que componen dos comunidades (comunidad 1 y comunidad 2) de acuerdo a su rango. En base a esta información, responder:

- a) ¿Cuál es la riqueza de especies en cada comunidad?
- b) ¿Difieren en su equitatividad?
- c) ¿Difieren en su diversidad?



**Pregunta 4)** Tenemos dos regiones, A y B. En cada una hay 5 comunidades distintas. En A el promedio de la riqueza de especies de las comunidades que la componen es 8, y el total de especies para la región es 9. En B la riqueza promedio de las comunidades que la componen es 5, y la riqueza total de la región 24. ¿Cómo varía la diversidad  $\beta$  entre regiones?

**Pregunta 5)** Completar.

- a) Considerando una región en la que la riqueza de especies es 20 y en las que hay 5 comunidades. La máxima diversidad  $\beta$  se dará cuando .....
- b) Un mayor tamaño de área favorece que haya mayor riqueza de especies debido a .....
- c) Una especie clave ejerce un fuerte control de la comunidad debido a sus relaciones ..... con el resto de las especies.

**Pregunta 6)** Un Estudiante de Doctorado planea realizar un estudio taxonómico (morfológico y molecular) sobre las especies de peces presentes en el Delta del Paraná. En esta primera etapa, y basándose en información previa (Tabla 1) le interesa detectar un sitio similar al Río Paraná de las Palmas.

PECES	Numero ejemplares colectados		
	Río Paraná de las Palmas	Río Carabelas	Canal Alem
Pejerrey	50	5	28
Bagre	31	10	32
Sábalo	12	15	20
Boga	6	30	10
Tararira	1	40	10

Considerando **TODA** la información que brinda la Tabla 1:

A- ¿Podría usted demostrar si alguno de los dos ambientes analizados (Río Carabelas o Canal Alem) es más similar al Río Paraná de las Palmas? Fundamente su selección en pocos renglones.

B- Mediante la elección de cualquier Índice de Diversidad, indique cuál de los tres sitios es el más diverso.

C- ¿Cuál de los tres sitios presenta mayor Equitatividad? Justifique su respuesta

**Pregunta 7)** En la tabla se muestran los valores del H de Shannon y el número de especies de 3 comunidades (A, B y C) que se encuentran en una región. ¿cómo es la equitatividad entre esas comunidades?

Comunidad	A	B	C
H	0,4	0,2	0,2
S	3	5	8

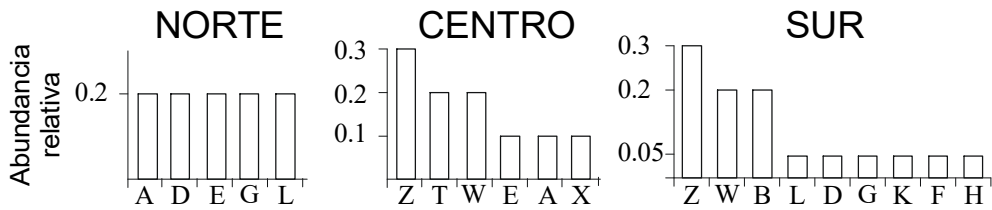
**Pregunta 8)** Dados los siguientes porcentajes de abundancia relativa de 4 especies en 4 comunidades distintas:

	Comunidad 1	Comunidad 2	Comunidad 3	Comunidad 4
<b>Especie 1</b>	50%	25%	70%	10%
<b>Especie 2</b>	15%	25%	0%	0%
<b>Especie 3</b>	0%	25%	15%	90%
<b>Especie 4</b>	35%	25%	15%	0%

Especifique:

- La/s comunidad/des más rica/s en especies
- La/s comunidad/des con mayor equitatividad.
- Ordene las comunidades en forma creciente, de acuerdo a sus valores de diversidad.
- Ordene los pares de comunidades de acuerdo a su similitud. ¿Difieren los resultados si considera un índice cuanti o cualitativo? Por si no recuerda las fórmulas: Índice de Jaccard=  $a/(a+b+c)$ , Índice de Czekanowski=  $\sum \min(p_{i1}, p_{i2})$ , Índice de Sokal & Sneath=  $2(a+d)/(2(a+d)+b+c)$ .

**Pregunta 9)** Se estudiaron las comunidades ictícolas en tres lagunas (Norte, Centro y Sur) de la pampa húmeda. A continuación se grafican las abundancias relativas de las especies presentes (codificadas por letras para cada laguna).



- Enuncie qué atributos de una comunidad se pueden estimar a partir de este tipo de gráfico
- ¿Cuál es la comunidad más equitativa?
- Determinar qué par de comunidades ictícolas son más similares entre sí, utilizando los índices de Jaccard (J), Sokal-Sneath (SS) y Czekanowski (Cz).
- ¿Se llega al mismo resultado con los tres índices? Qué diferencia hay, si es que existe, en la interpretación de los resultados de los tres índices. Si tuviera que elaborar un informe sobre la similitud de las comunidades ictícolas, ¿cuál sería la conclusión del mismo?

Fórmulas:  $J = a / (a + b + c)$ ;  $SS = [2(a + d)] / [2(a + d) + b + c]$ ;  $Cz = \sum \min(p_{i1}, p_{i2})$

**Pregunta 10)** En un estudio se analizaron las comunidades ictícolas de cuatro lagunas pampásicas (A, B, C y D). En la siguiente tabla se detallan las abundancias absolutas de las especies de peces registradas.

	Especie #											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A	15	10		10	10	15	10	10		10	8	2
B		65	5	5	5				10			10
C	5	3		14	13	5	7	9		28	2	14
D	2			8		50		30		10		

Decir si los resultados que se muestran son correctos, en caso contrario, justificar.

- 1 es el índice de similitud de Czekanowski entre las comunidades A y C
- 0,22 es el índice de similitud de Czekanowski entre las comunidades A y B
- 0,416 es el índice de Jaccard entre las comunidades A y D
- La comunidad B es la más equitativa
- 100 es la riqueza específica de la comunidad B

**Pregunta 11)** Un ecólogo vegetal desea comparar dos comunidades de plantas, a fin de elaborar un programa de muestreo. Debido a que hay muchas especies, y es difícil contar los individuos o evaluar las coberturas de cada una, solo registra la presencia o ausencia de las especies. Indicar qué índice/índices de similitud puede utilizar para comparar estas comunidades. Justificar brevemente

**Pregunta 12)** La importancia relativa de las especies en el funcionamiento de las comunidades es variable. a) ¿Qué son los grupos funcionales? c) ¿Qué es una especie clave? De ejemplos de ambos

**Pregunta 13)** La estructura trófica es una propiedad emergente del nivel de organización de comunidades. a) Qué es la estructura trófica de una comunidad? Explique, b) En qué consiste el efecto cascada?

**Pregunta 14)** De acuerdo a los datos de la tabla, ¿a cuál de los modelos de distribución del nicho entre especies (vara partida o geométrico) considera que corresponde cada serie (superior e inferior).

$p_i$ : proporción de individuos de la especie  $i$  respecto al total de individuos de la comunidad

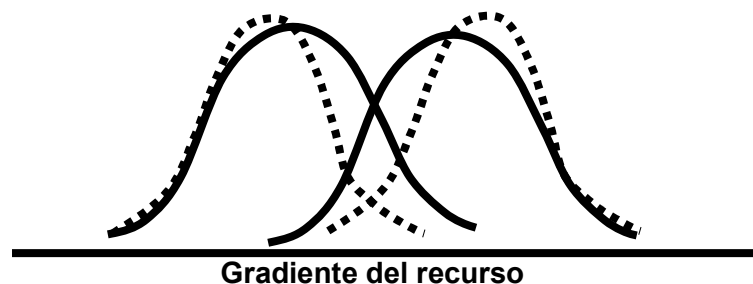
	Especie	A	B	C	D
Comunidad A	$p_i$	40	24	14,4	8,6
Comunidad B	$p_i$	25	22	20	19

**Pregunta 15)** Indique si las siguientes aseveraciones son verdaderas o falsas. Justifique su respuesta en cada caso en dos renglones

- a) El nicho realizado de una especie es menor que el nicho fundamental
- b) Dos especies tenderán a tener mayor superposición de nicho cuando coexisten que cuando no coexisten
- c) Dos especies que utilizan el mismo recurso compiten siempre
- d) La competencia por alimento ocurrirá entre especies que pertenezcan al mismo nivel trófico

**Pregunta 16)** Describir (puede ser mediante un gráfico) cómo influyen la superposición permitida de nicho (superposición que puede existir sin que haya exclusión competitiva), la amplitud promedio de nicho de las especies y la gama (o variedad) de recursos disponibles sobre el número de especies que puede estar presente en una comunidad.

**Pregunta 17)** El siguiente gráfico muestra la frecuencia de utilización de un recurso a lo largo de un gradiente para el mismo par de especies en dos situaciones. La situación I está representada por la línea continua y la situación II por la línea de puntos. ¿En cuál de las dos situaciones es más probable que las especies coexistan? Justifique su respuesta



**Pregunta 18)** De acuerdo al efecto de la competencia sobre la estructura de las comunidades se espera que:

- La composición de especies en cada isla sea un subconjunto al azar del pool de especies del continente.
- Las especies que coexisten en cada isla sean morfológicamente más diferentes que lo esperado por azar.
- Que haya combinaciones de especies que no se presentan en ninguna isla

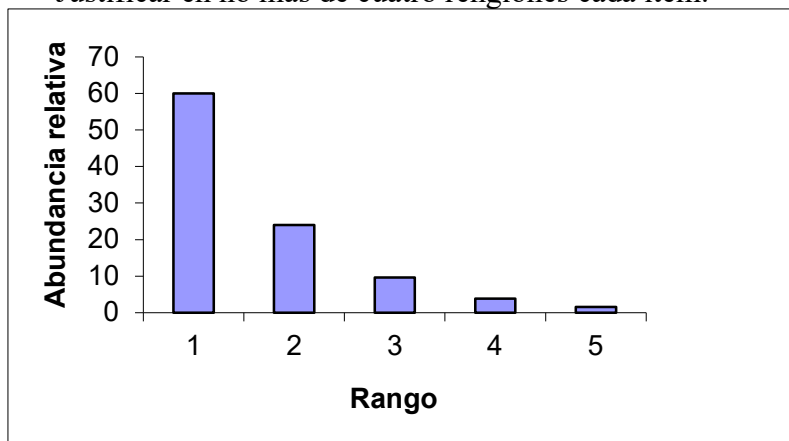
Elegir la/las opciones correctas y justificar.

**Pregunta 19)** La predación puede determinar la estructura de las comunidades. ¿Cuál será el efecto sobre la diversidad de la comunidad de un predador generalista selectivo?

**Pregunta 20)** En la figura se muestran las abundancias relativas de 5 especies que componen una comunidad.

- Si se introdujera un depredador especialista en consumir la especie de rango 1, ¿cómo espera que cambie el gráfico? ¿se modificaría algún componente de la diversidad?
- ¿Con cuál de los modelos que describen los patrones de abundancia relativa describiría la comunidad en ausencia del depredador (tal como la describe el gráfico)?

Justificar en no más de cuatro renglones cada ítem.



**Pregunta 21)** Los disturbios pueden determinar la estructura de las comunidades. a) Cuál es la diferencia entre disturbio y catástrofe? b) Explique la hipótesis del disturbio intermedio.

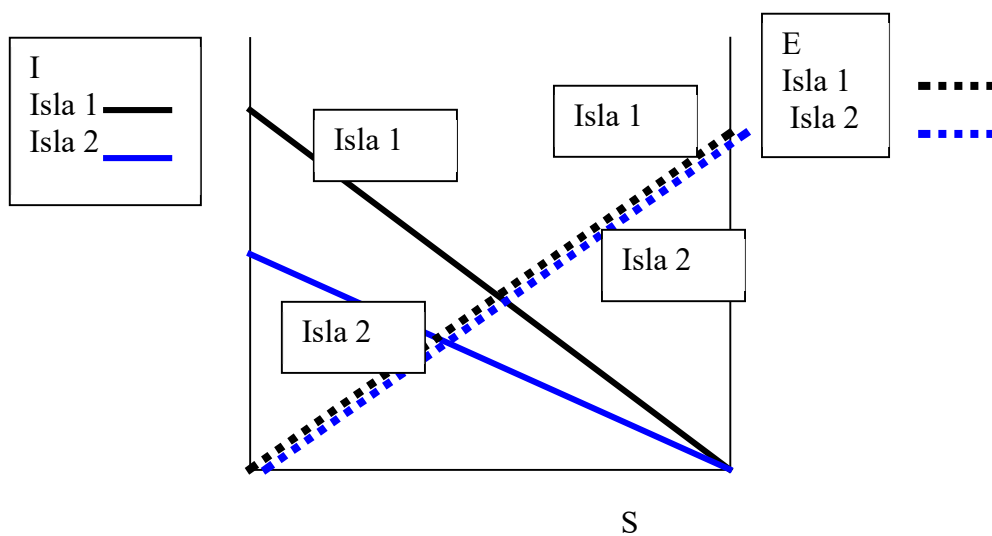
**Pregunta 22)** Responder si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas y justificar brevemente

- De acuerdo al modelo de biogeografía de islas cuanto más lejos esté una isla del continente mayor será su tasa de inmigración.
- Una mayor gama de recursos disponibles evita la competencia en una comunidad porque hay mayor abundancia de recursos
- Una mayor especialización de nichos (menor amplitud) permite la coexistencia de un mayor número de especies considerando una gama de recursos dada.

- d. De acuerdo al efecto de la competencia sobre la estructura de las comunidades se espera que la composición de especies en islas cercanas a un continente sea un subconjunto al azar de las especies presentes en éste.

**Pregunta 23)** De acuerdo a los datos del gráfico, en que se muestra la variación de la tasa de inmigración (I) y de extinción (E) en función del número de especies en la isla (S) para dos islas, 1 y 2.

- a) ¿en qué isla considera que va a ser mayor el número de especies en el equilibrio? ¿Por qué?  
 b) ¿Considera que las dos islas difieren en la distancia al continente y/o en el tamaño? Justificar.



**Pregunta 24)** Completar las oraciones siguientes

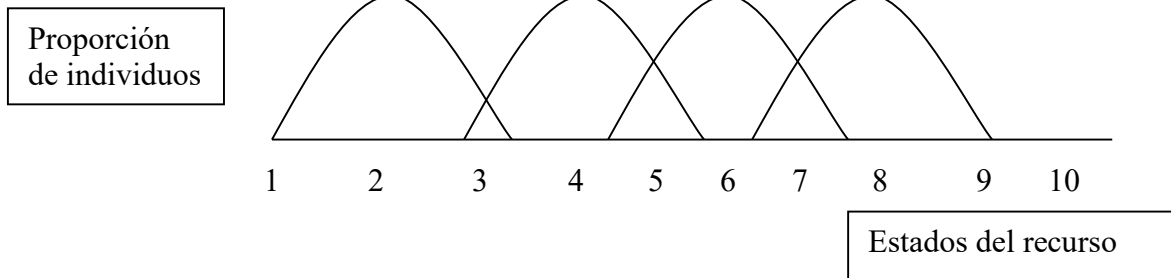
- a) En una sucesión autotrófica primaria en que las especies se reemplazan por el mecanismo de tolerancia, el estado final se debe a que las pioneras .....
- b) En una sucesión autotrófica secundaria el sustrato es .....
- c) En una sucesión heterotrófica en el estado final la comunidad.....
- d) Según la teoría del disturbio intermedio el máximo número de especies se da en una comunidad en una etapa ..... de la sucesión.

**Pregunta 25)** Asignen el carácter de Verdadero o Falso a las siguientes afirmaciones y justifiquen en pocos renglones:

- a) Para invadir una comunidad, una especie debe poder aumentar su tamaño poblacional con un nivel de recursos menor que las especies nativas afines.
- b) Cuanto mayor es el número de especies residentes en una comunidad, menor será el número de especies invasoras independientemente de la escala considerada.
- c) Una especie residente debe ser más eficiente en el aprovechamiento de los recursos que una especie invasora para evitar ser desplazada.

- d) Los predadores especialistas de la comunidad invadida favorecerán a las especies presas invasoras

**Pregunta 26)** De acuerdo a las curvas de uso de un recurso que presenta 10 estados por 4 especies nativas en una comunidad (gráfico):



**Pregunta 27)** Decir si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas y justificar brevemente.

- Para un ecosistema con una mayor Producción Primaria Neta siempre se espera un mayor número de niveles tróficos que para un sistema con una menor Producción Primaria Neta.
- Un ecosistema con mayor Producción Primaria neta que otro también tendrá mayor Producción Secundaria Neta.
- En un cuerpo de agua puede haber Producción Primaria Bruta (Fotosíntesis total) por debajo del punto de compensación
- La contaminación orgánica es un proceso reversible.
- Un ecosistema con mayor Biomasa de productores siempre tendrá mayor Producción Primaria Neta.

**Pregunta 28)** a) Describir qué características del consumidor y/o el recurso influyen sobre las eficiencias de: explotación, asimilación y de producción neta.

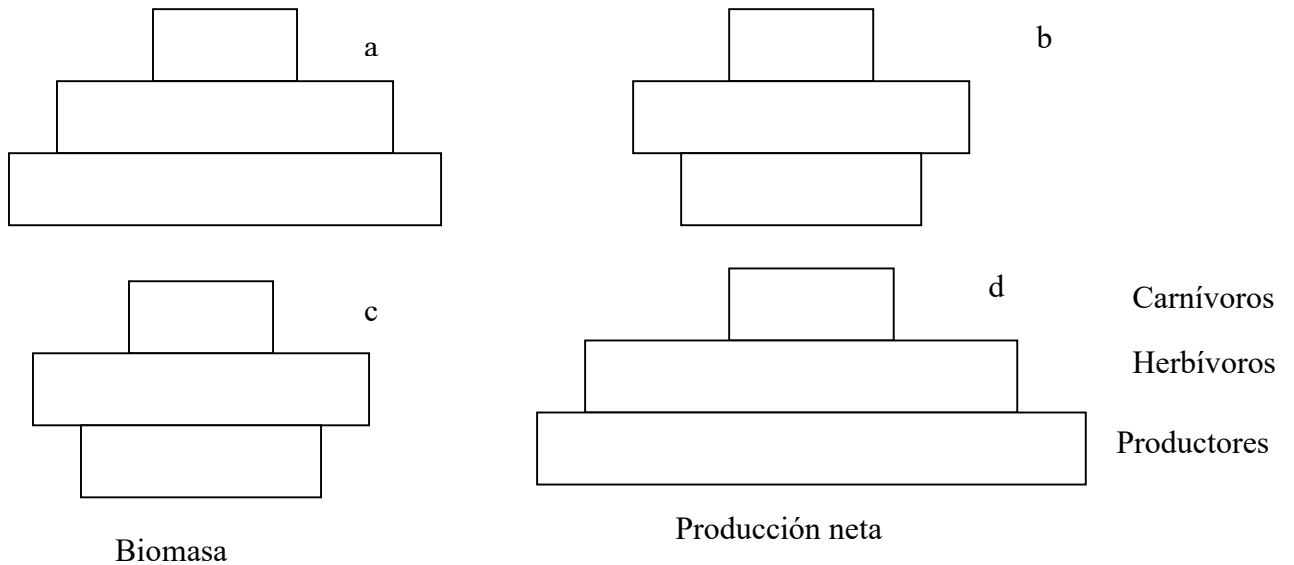
- ¿Qué diferencia hay entre sistemas acuáticos y terrestres en cuanto a la proporción de materia y energía que va a parar a los descomponedores (cadena de los descomponedores) sin pasar por consumidores, y la que pasa por consumidores (cadena de los consumidores)

**Pregunta 29)** Decir si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas y justificar en todos los casos.

- La eficiencia de asimilación es mayor cuando hay menor proporción de sustancias indigeribles
- La energía cumple un ciclo desde energía solar, pasando por autótrofos, consumidores, descomponedores, medio ambiente y nuevamente autótrofos
- El nutriente que está en menor abundancia es el que limita la producción primaria neta.
- La disminución de la capa de ozono es un fenómeno natural en ciertas regiones de la atmósfera.

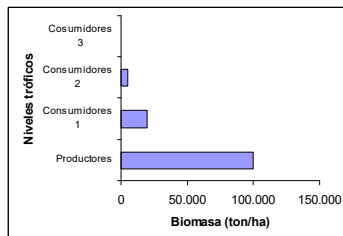
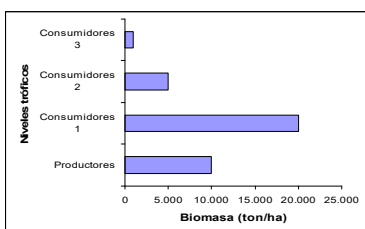
**Pregunta 30)** a) Graficar la relación entre la Producción primaria Neta y la Biomasa de productores para un sistema acuático y uno terrestre. ¿A qué se debe la diferencia?  
 b) ¿Cuáles son las principales causas de la variación de la Producción primaria neta entre distintas regiones del océano?

**Pregunta 31)** En un ecosistema, la biomasa y la producción neta de los diferentes niveles tróficos pueden ser expresadas como los peldaños de una pirámide. Indique cuál(es) de la(s) siguientes pirámides no pueden darse en la naturaleza, y justifique brevemente porqué si y porqué no.



**Pregunta 32)** De acuerdo a los gráficos que se muestran:

1. ¿Cómo debe ser la tasa de renovación de los productores respecto a los consumidores 1 en uno y otro ecosistema?
2. Si la tasa de renovación de los consumidores 2 es 0,8/año en el ecosistema 1 y de 0,4/año en el ecosistema 2, ¿en cuál es mayor su producción neta?
3. Grafique la forma de la pirámide de producción neta para cada ecosistema. (Redibujar los gráficos pero en vez de mostrar Biomasa mostrar Producción neta, importa la relación entre los niveles tróficos, no los valores absolutos).





**Pregunta 33)** Se investigó la tasa de descomposición del rastrojo (restos vegetales de un cultivo luego de ser cosechado) proveniente de la soja, en tres campos lindantes. Cada uno de estos campos ha sido utilizado únicamente para cultivo mono-específico de trigo, maíz o soja desde hace 4 años. Para estimar la tasa de descomposición diaria se utilizó el método de bolsitas de descomposición de malla plástica con un tamaño de poro de 5 mm llenas con 5 g de rastrojo de soja. El experimento duró 6 meses durante los cuales se retiraron 3 bolsitas cada 15 días (Fig 1). Sólo con los datos de la última fecha se comparó el porcentaje de descomposición del rastrojo expuesto en cada campo de cultivo.

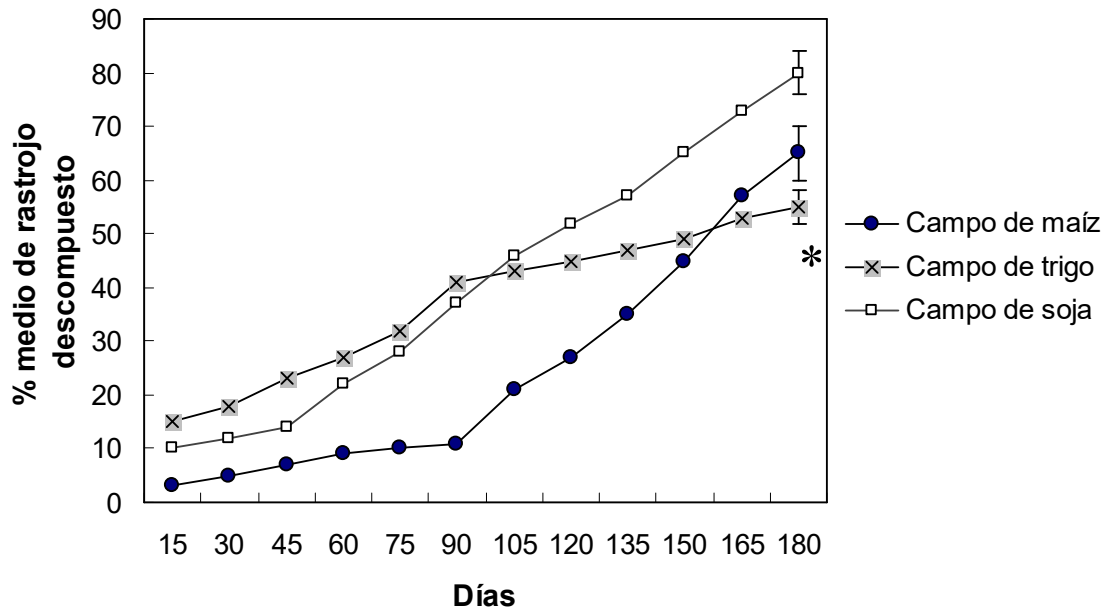


Fig 1. Porcentaje promedio de descomposición del rastrojo de soja registrado cada 15 días durante 6 meses en cada uno de los campos estudiados. El asterisco (\*) muestra que hay diferencia significativa entre los valores de descomposición para cada campo en el último registro.

De acuerdo a los resultados obtenidos responda:

- 1- En qué campo quedó mayor porcentaje de rastrojo sin descomponer.
- 2- Considerando las variables que influyen en el proceso de descomposición, ¿a cuáles de ellas podría Ud. atribuir los resultados obtenidos?
- 3- Cree Ud. que se hubiera obtenido la misma tasa de descomposición si en vez de utilizar bolsitas con un poro de 5 mm los investigadores hubieran utilizado una malla de 0,5 mm de poro. Justifique su respuesta.
- 4- Para la zona se prevé un aumento de la temperatura y de las precipitaciones ¿Cómo cree Ud. que afectará a la tasa de descomposición este cambio en el clima?

**Pregunta 34)** ¿Cuáles son los principales factores que limitan el número de niveles tróficos de un ecosistema?

**Pregunta 35)** ¿Cuáles son los principales factores limitantes de la producción primaria en ecosistemas acuáticos y terrestres?

**Pregunta 36)** De acuerdo a los datos de la tabla, decir en cuál de los ecosistemas es mayor:

- a) Tasa de renovación de productores, b) Tiempo de renovación de herbívoros, c) Eficiencia ecológica de herbívoros, d) Eficiencia de producción neta de herbívoros
- e) Eficiencia de explotación de herbívoros, f) Respiración, g) En cuál de los ecosistemas queda mayor cantidad de energía disponible para el primer nivel de carnívoros? (El valor calórico de la biomasa es el mismo en los dos ecosistemas)

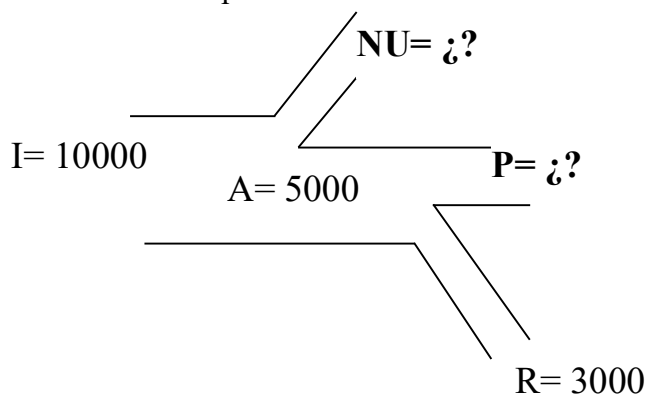
	Ecosistema A	Ecosistema B
Producción primaria neta Toneladas/ha. Año	10000	20000
Biomasa de productores Toneladas/ha	20000	30000
Biomasa de herbívoros Toneladas/ha	5000	10000
Producción neta de herbívoros Toneladas/ha.año	3000	6000
Asimilación de herbívoros (producción bruta) Toneladas/ha.año	3500	8000
Ingestión de herbívoros Toneladas/ha.año	4000	9000

**Pregunta 37)** Si la eficiencia ecológica de un herbívoro es de 0,3 y la PPN es 10.000 toneladas por hectárea año, ¿cuánto hay disponible para un carnívoro (nivel consumidor 2).

**Pregunta 38)** En un ecosistema A la PPN es de 10000 ton/ ha año y la eficiencia ecológica promedio de 0,2, en otro ecosistema B la PPN es 5000 ton/ha año y la eficiencia ecológica promedio de 0,6. ¿En cuál podría haber más niveles tróficos?

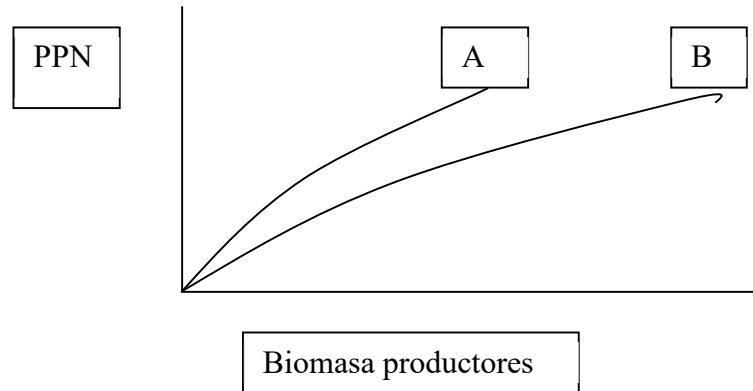
**Pregunta 39)** En el esquema se muestra el flujo de energía a través del nivel trófico de los herbívoros.

- a) Completar los valores que faltan
- b) Calcular la eficiencia de producción neta de los herbívoros
- c) Un grupo de investigadores realizó una estimación de la producción bruta del segundo nivel de consumidores obteniendo un valor de 3000 kcal/ha\*año. ¿Es correcto ese valor? Justificar la respuesta.



**I**= Ingerido  
**NU**= no utilizado (desechos)  
**A**= asimilado (producción bruta)  
**P**= producción neta  
**R**= respiración + pérdidas por excreción, calor, etc.  
**Unidades:** kcal/ha\*año

**Pregunta 40)** El gráfico muestra la relación entre la PPN y la biomasa de productores en dos ecosistemas A y B, uno acuático y otro terrestre. ¿Cuál es el acuático y cuál el terrestre? ¿En cuál es mayor el tiempo de renovación de la biomasa de productores?



**Pregunta 41)** Completar la tabla con los encabezados o valores correspondientes (en los cuadros remarcados). Justificar brevemente.

Parámetro	Comunidad A	Comunidad B	Comunidad C
Biomasa productores	10000 ton/ha	18000 ton/ha	500 ton/ha
Producción bruta productores	8000 ton/ ha* año	20000 ton/ ha*año	5000 ton/ha*año
Respiración productores	1000 ton/ha*año	9000 ton/ha*año	1500 ton/ha*año
	0,7/ año	0,5/ año	7/ año
Tiempo de residencia (o renovación) de productores			
	7000 ton/ha*año	11000 ton/ha*año	3500 ton/ha*año
Energía disponible para herbívoros			
Producción neta herbívoros	3000 ton/ha*año	6000 ton/ha*año	2000 ton/ha*año
Eficiencia ecológica de herbívoros			

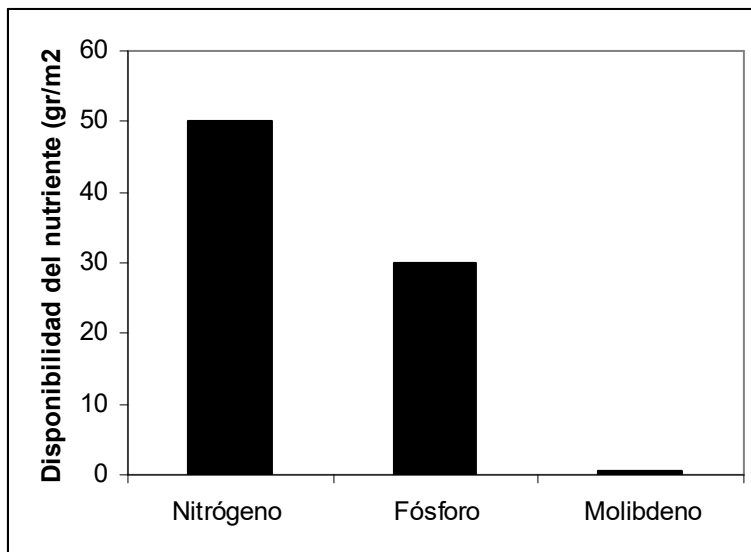
**Pregunta 42)** Decir si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas y justificar brevemente

a) La producción secundaria bruta es siempre menor que la producción primaria neta

- b) La eficiencia ecológica de un nivel trófico es la relación entre lo que se asimila y lo que se ingiere.
- c) La producción primaria neta de un cuerpo de agua varía con la profundidad
- d) La biomasa del nivel trófico de herbívoros nunca puede ser superior a la del nivel de productores
- e) Durante el período de estratificación térmica la producción primaria de los lagos dimícticos es máxima.

**Pregunta 43)** En el gráfico se muestra la disponibilidad de tres nutrientes en un sistema.

De acuerdo a esos datos, puede establecer si algún/algunos de los elementos es limitante para la producción primaria? Justificar la respuesta



**Pregunta 44)** Decir si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas y justificar brevemente.

- a) La presencia de ozono en la estratósfera es perjudicial para la salud humana
- b) La lluvia ácida se produce porque los cuerpos de agua se acidifican al recibir efluentes industriales con ácidos
- c) La contaminación orgánica produce un aumento en la demanda biológica de oxígeno.
- d) La producción agrícola disminuye a largo plazo en sistemas tropicales por falta de nutrientes.

**Pregunta 45)** Responder si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas y justificar en no más de dos renglones (c/u)

- a) Un incremento en la concentración de dióxido de carbono en el aire favorece competitivamente a las especies CAM y C4 respecto a las C3 en ambientes desérticos
- b) La presencia de ozono tanto en la tropósfera como en la atmósfera es beneficiosa para los seres vivos.
- c) La eficiencia de asimilación es mayor en los carnívoros que en los herbívoros
- d) La cantidad de energía por unidad de biomasa es mayor en los carnívoros que en los herbívoros.

e) La cantidad total de energía fijada por unidad de tiempo y área en el nivel trófico de los herbívoros es mayor que la almacenada por unidad de tiempo y área en los productores

**Pregunta 46)** Completar el cuadro marcando en las casillas correspondientes los cambios esperados en los parámetros (aumentar, disminuir o no variar significativamente) según el tipo de contaminación.(puede haber algún parámetro que no cambie con ninguna)

	Contaminación del agua con metales pesados	Contaminación orgánica del agua	Contaminación del aire
Monóxido de carbono			
DBO			
Smog fotoquímico			
Nutrientes			
Mortalidad de peces			
Diversidad			
Transparencia			

**Pregunta 47)** Describir el proceso de biomagnificación de un contaminante y cuáles son las consecuencias

**Pregunta 48)** Considerando las siguientes acciones del hombre:

1. emisiones de dióxido de carbono a la atmósfera
2. emisión de óxidos de nitrógeno por actividad industrial
3. descarga de aguas cloacales
4. fertilización con compuestos de nitrógeno y fósforo

¿A qué escala espacial se produce el efecto de cada una de las acciones?

**Pregunta 49)** Relacionar cada una de las acciones descritas en la tabla con sus consecuencias. (Puede haber más de una acción con la misma consecuencia y a la inversa, y también pueden sobrar consecuencias)

Acción	Consecuencia
1) Emisión de CO <sub>2</sub> a la atmósfera	Contaminación con metales pesados
2) Descarga efluente cloacal	Aumento de la eficiencia ecológica
3) Emisión de metano a la atmósfera	Eutroficación
4) Combustión de hidrocarburos	Inversión de la pirámide de energía
5) Emisión de metano a la atmósfera	Aumento de la demanda biológica de oxígeno
6) Emisión de óxidos de nitrógeno a la atmósfera	Efecto invernadero

7) Descarga de efluentes de fábrica de baterías	Acidificación de lagos
8) Fertilización de campos	Lluvia ácida

**Pregunta 50)** En la foto se observa un paisaje en una región de Suecia. ¿Qué tipo de patrón de heterogeneidad pueden observar? ¿Cuál es la matriz? ¿Se distinguen parches? ¿hay corredores?



**Pregunta 51)** Completar:

El grano de un paisaje está relacionado con el ..... de sus parches. Un paisaje de grano grueso tiene parches de ..... que un paisaje de grano fino.

**Pregunta 52)** Decir si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas:

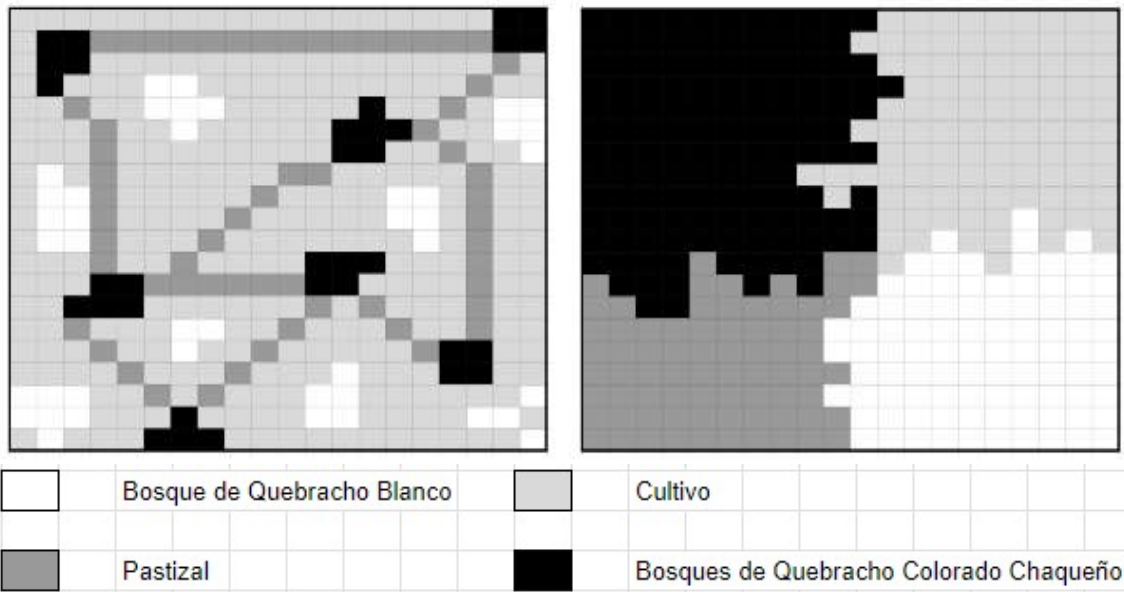
- Una especie de grano fino a una determinada escala distingue la heterogeneidad
- Una especie es de grano grueso o fino independientemente de la escala
- El contraste de un paisaje está relacionado con la disposición espacial de los parches

**Pregunta 53)** Se poseen representaciones de dos paisajes distintos (A y B), donde cada uno de los “cuadrados” allí encontrados representa, en ambos casos, 1 km<sup>2</sup>.

- Indicar a qué tipo de patrón de heterogeneidad representan cada uno de los paisajes. Justifique
- Ordenar de forma decreciente la proporción de cobertura de cada uno de los ambientes encontrados en el paisaje A.
- Indicar el tamaño del grano y de la extensión de dichos paisajes.
- Indicar para el Paisaje A qué tipo de elementos posee e identificarlos.
- ¿Cuáles son los tres factores que determinan la heterogeneidad espacial del paisaje? y ¿cuál es el efecto predominante en el paisaje A?

Paisaje A

Paisaje B



**Pregunta 54)** Las lagunas de la cuenca del Salado son lagunas poco profundas bastante ricas en nutrientes, ubicadas en sitios con distinto desarrollo antrópico. Se encuentran aquellas denominadas "claras" con características entre mesotróficas a eutróficas y aquellas denominadas "turbias" marcadamente eutrofizadas. En verano se realizó un estudio limnológico a fin de comparar 1 laguna clara y 1 laguna turbia para lo cual se tomaron medidas de variables abióticas y bióticas mediante las técnicas y artes de muestreo adecuadas. Al finalizar el análisis, el investigador notó que los datos de alguna/s de las variables fueron mal copiados de la planilla original. Ayúdalo a tabularlos correctamente intercambiando los datos entre lagunas de la/las variables que consideres erróneos.

Variables	Laguna clara (Prof. 2m)	Laguna turbia (Prof. 2,2m)
Prof. disco de Secchi (m)	0,75m	1,05m
Clorofila <i>a</i> (mg/m <sup>3</sup> )	media	alta
Con descargas urbanas	media	alta
Materia orgánica (mg/l)	alta	baja
Biomasa fitoplanctónica (mgC/m <sup>3</sup> )	alta	media
Biomasa de cianofitas (mgC/m <sup>3</sup> )	media	baja
Biomasa peces planctívoros (mgC/m <sup>3</sup> )	alta	baja
Macrófitas arraigadas al fondo	media	baja

**Pregunta 55)** Complete el siguiente párrafo con las palabras que se encuentran en la tabla ubicada debajo del texto. Tenga en cuenta que no todas las palabras deben ser usadas (hay más palabras que espacios para completar) y que cada palabra solo debe usarse una vez.

Para estudiar un cuerpo de agua léntico es importante analizar distintas características físicas y químicas del mismo, así como sus comunidades biológicas. En este sentido, \_\_\_\_\_ nos da indicio de la \_\_\_\_\_ del cuerpo de agua y de la profundidad de la capa eufótica. Por otra parte, la turbidez está dada por una alta concentración de \_\_\_\_\_ y de fitoplancton. La \_\_\_\_\_ es un indicador de la biomasa de productores primarios como \_\_\_\_\_, y/o \_\_\_\_\_. En cuerpos de agua eutrofizados hay una \_\_\_\_\_ biomasa algal y alta \_\_\_\_\_.

Floraciones	Fitoplancton	Concentración de nutrientes	Conductividad
Estratificación	Profundidad disco de Secchi	Zooplancton	pH
Aumenta	Clorofila a	Alta	Transparencia
Perifiton	Disminuye	Baja	Sólidos en suspensión

**Pregunta 56)** Describir los principales determinantes de los cambios en la biodiversidad

**Pregunta 57)** Describir los efectos biológicos del cambio climático