

Departamento de Biología y
Geología

CUADERNO DE ACTIVIDADES

BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA
4º ESO

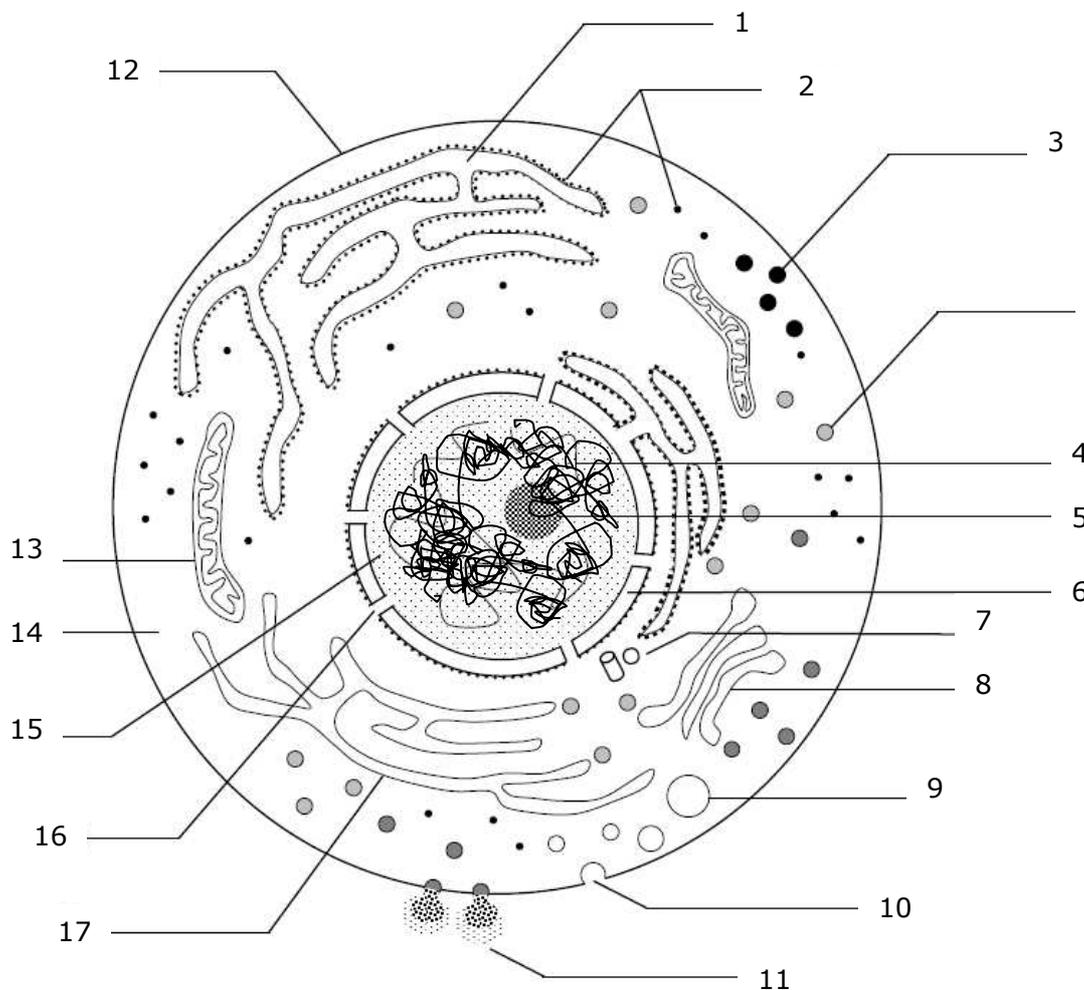
CURSO 2015-2016

➤ Para los alumnos con la MATERIA PENDIENTE para SEPTIEMBRE

APELLIDOSNOMBRE
CURSO.....

TEMAS LA CÉLULA UNIDAD DE VIDA/LA INFORMACIÓN GENÉTICA

1. Rotula el dibujo esquemático de esta célula y contesta las preguntas:



- | | |
|---------|----------|
| 1. | 10. |
| 2. | 11. |
| 3. | 12. |
| 4. | 13. |
| 5. | 14. |
| 6. | 15. |
| 7. | 16. |
| 8. | 17. |
| 9. | |

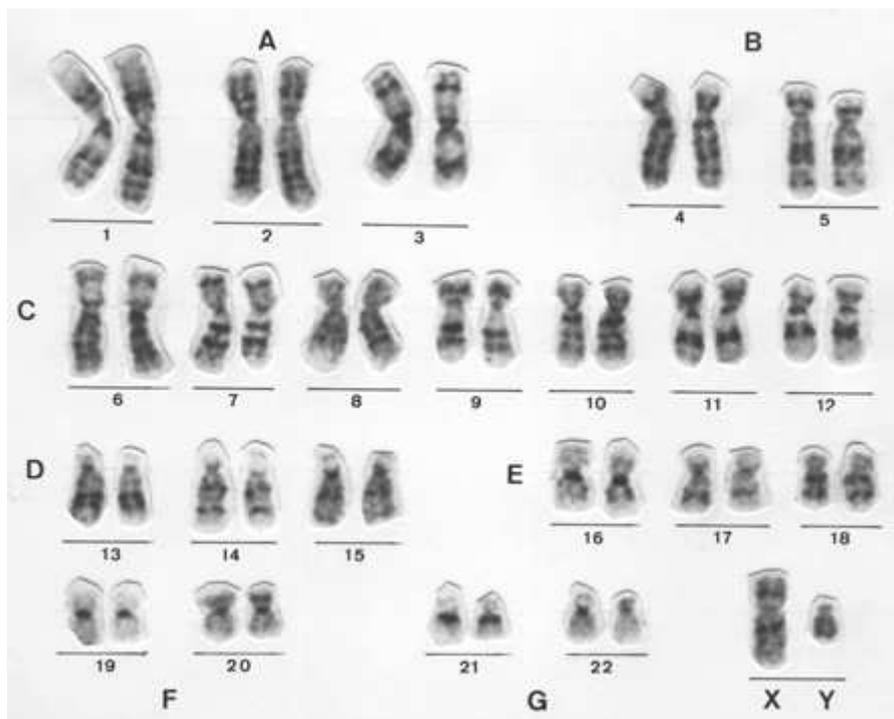
a) ¿Es una célula procariota o eucariota? ¿Animal o vegetal? Razona la respuesta.

b) Indica la función de las estructuras señaladas con los números: 1, 7, 8, 12, 13, 17.

2. Señala cuáles de las siguientes características son propias de una célula procariota, de una eucariota o de ambas:

- a) Tienen mesosomas:
- b) El ADN está localizado en una región denominada nucleoide:
- c) Poseen membrana plasmática:
- d) Constituyen únicamente organismos unicelulares:
- e) Contienen uno o dos nucleolos:
- f) Poseen orgánulos membranosos:
- g) Poseen ribosomas:.....
- h) El ADN es una sola molécula circular:.....
- i) Pueden formar organismos unicelulares o pluricelulares:.....
- j) El núcleo se divide por mitosis o por meiosis:
- k) Tienen mitocondrias:
- l) Células fotosintéticas:
- m) Tienen pared celular formada por celulosa:

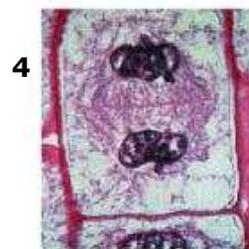
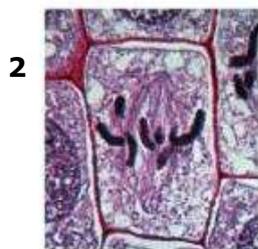
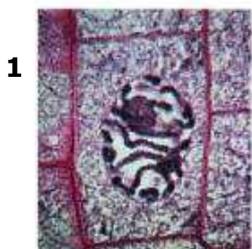
3. Observa la siguiente e imagen y contesta:



- ¿Qué se representa en esta imagen?
- ¿Cuántos cromosomas hay?
- ¿Se trata de una célula diploide o haploide? ¿Por qué?
.....
- Señala algún cromosoma metacéntrico y alguno telocéntrico:
- ¿Cuántas cromátidas tiene cada cromosoma?
- ¿Cuántos cromosomas encontrarías en un gameto de este individuo? ¿Serían todos iguales?
.....
- ¿Es el cariotipo masculino o femenino? ¿Por qué?
.....
- ¿Cuántos cromosomas son autosomas y cuántos heterocromosomas?
.....
- ¿Qué criterios se han seguido para ordenar los cromosomas tal y como aparecen en la imagen?
.....

4. Observa la siguiente imagen y contesta a las preguntas que se proponen:

a) ¿En qué etapa del ciclo celular están estas células? ¿Cuál es la finalidad de este proceso?:



b) ¿En qué fase se encuentran las células 1, 2, 3 y 4? Describe lo que ocurre en cada una de estas fases:

5. Explica la diferencia que existe entre cromosoma y cromatina

6. Indica si las siguientes afirmaciones son verdaderas (V) o falsas (F). En caso de ser falsas corrígelas:

* Cada cromosoma contiene un gen ()

.....

* Un gen está formado por ADN y proteínas ()

.....

* Cuanto mayor es el tamaño de un organismo, más cromosomas tienen sus células ()

.....

* Las células grandes de un organismo tienen más cromosomas que las células pequeñas ()

.....

7. Completa la siguiente tabla sobre las diferencias entre mitosis y meiosis:

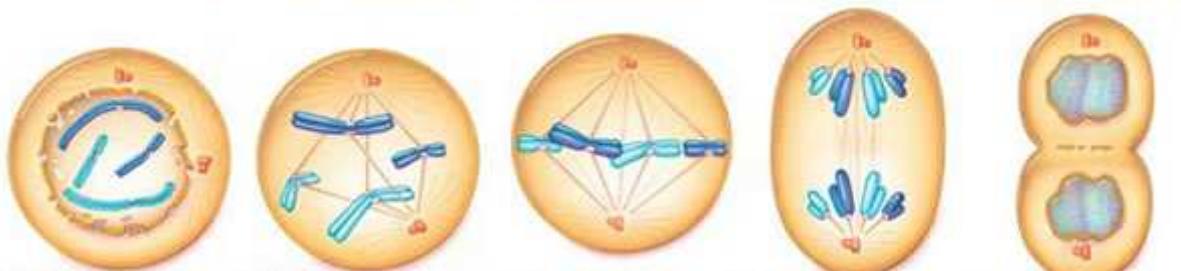
	MITOSIS	MEIOSIS
Tiene lugar en		
Número de cromosomas de la célula progenitora		
Número de cromosomas de las células hijas		
Número de divisiones celulares		
Función		
Células obtenidas		

8. Una célula muscular de una especie tiene 20 cromosomas. ¿Cuántos cromosomas crees que tiene una célula nerviosa? ¿Por qué?

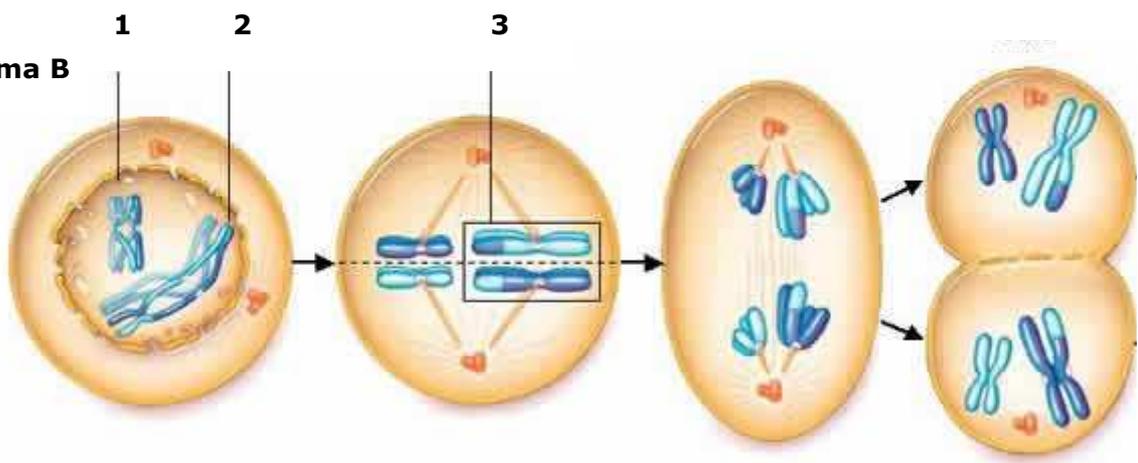
9. ¿Cuántas cromátidas hay en una célula que tiene 15 cromosomas? ¿Por qué?

10. Observa los 2 esquemas y contesta a las cuestiones:

Esquema A



Esquema B



- a. ¿Qué representan cada uno?
- b. Rotula el esquema B:
- c. Explica que fenómeno se produce en el número 2:

d. Explica la relación del proceso representado en el esquema B y la reproducción sexual.

11. Contesta si las siguientes frases son verdaderas o falsas; en el caso de que sean falsas explica el por qué.

a) Los nucleótidos son polímeros del ADN y presentan un ácido nítrico, una pentosa y una base nitrogenada.

b) EL ADN se diferencia del ARN sólo en que el primero posee ribosa.

c) Durante la fase G del ciclo celular, la cantidad de ADN se duplica.

d) En el código genético están representadas todas las bases del ADN.

e) El código genético es universal porque los ARNm son todos iguales.

f) La síntesis de proteínas también llamada transcripción se realiza en el núcleo.

g) La replicación del ADN se dice que es semiconservativa , porque las dos cadenas que se forman son iguales entre ellas.

h) Codógeno, codón y anticodón se emplean para designar cada cuatro bases del ADN.

i) Los organismos transgénicos son aquellos en los que se introduce una mutación en su ADN.

j) Para realizar la clonación de seres vivos como una oveja se utiliza una célula somática solamente.

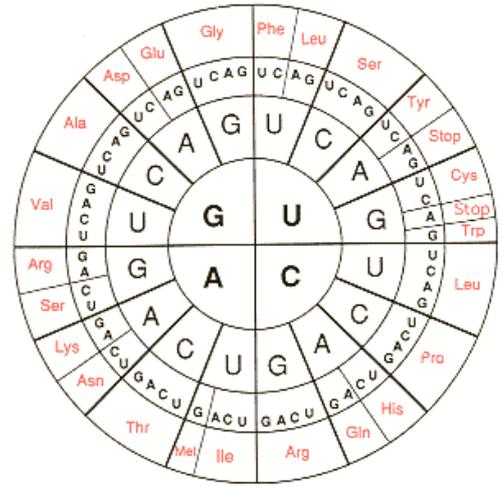
12. ¿Cómo es químicamente el ARN? Indica las diferencias entre el ADN y los ARN.

13. ¿Cuántos tipos de ARN conoces? ¿Cuáles son sus funciones y dónde actúan?

14. Dada la siguiente cadena de ADN, señala:

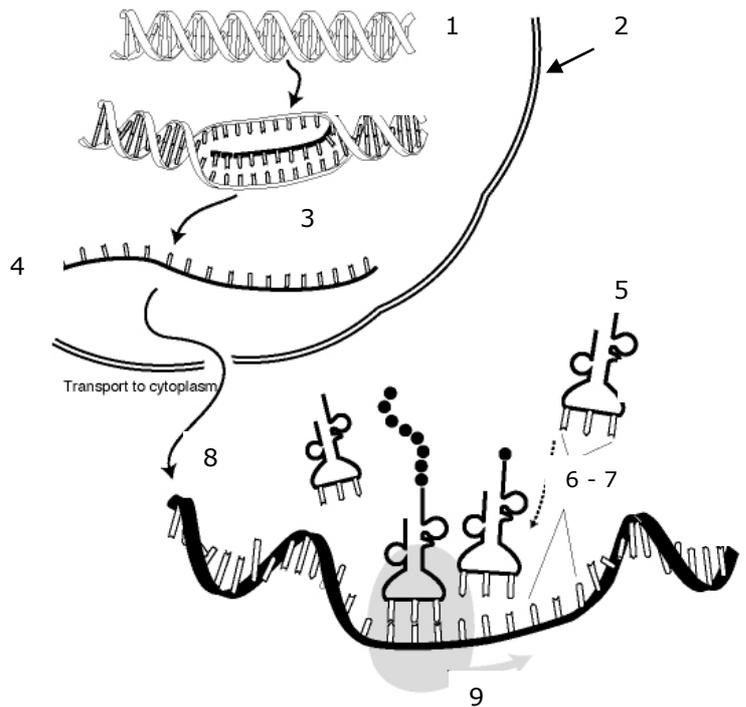
5´ TTTAGTGCTCTC 3´

- a. La cadena de ADN complementaria.
- b. La cadena d ARNm.
- c. Los anticodones de los ARNt
- d. La cadena de aminoácidos



15. Rotula este dibujo y explica qué dos procesos representa.

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.
- 7.
- 8.
- 9.



16. ¿Qué es una mutación? Explica los tipos de mutaciones según cómo afecten al material genético.

Escribe tres mutaciones génicas que puedan ocurrir en un gen cuya secuencia es la siguiente: ATCTGTATCGT

.....

17. Una persona desarrolló un tipo de cáncer de piel debido a la exposición prolongada a los rayos UVA. Contesta:

a) ¿Herederán este tipo de mutación sus hijos? Explícalo.

b) ¿Qué tipo de agente mutagénico ha provocado la mutación?

TEMA HERENCIA Y TRANSMISIÓN DE CARACTERES

1. Sobre los genes contesta:

a) ¿Qué son los genes? ¿Y los alelos? Representa sobre dos cromosomas homólogos la posición de dos genes alelos A y a.

b) ¿Qué es el genotipo? ¿Y el fenotipo?

2. Contesta si las siguientes frases son verdaderas o falsas, en el caso de que sean falsas explica el por qué.

a) Para un carácter un individuo tiene dos alelos iguales, en este caso se dice que el individuo es híbrido u homocigótico.

b) Dos individuos que tienen el mismo fenotipo tienen que tener el mismo genotipo.

c) En la herencia intermedia los dos alelos se expresan con la misma potencia y sólo dan lugar a dos fenotipos.

d) Los cromosomas homólogos son aquellos que tienen la misma información para los mismos caracteres.

e) El gato tiene 38 cromosomas por lo tanto en sus gametos o células somáticas tendrá 19 autosomas o cromosomas sexuales.

f) Según la primera ley de Mendel, dos individuos puros para un carácter tienen una descendencia toda igual genotípicamente y fenotípicamente a uno de los parentales.

3. Define y pon un ejemplo de cada uno:

- Genes codominantes

- Genes recesivos

PROBLEMAS y CUESTIONES DE GENÉTICA (ENTREGAR EN HOJAS SEPARADAS)

4. En el guisante el tallo alto es dominante sobre el tallo enano. ¿Cuál será el aspecto de la descendencia del cruzamiento entre una planta de tallo alto y otra de tallo enano, sabiendo que son razas puras? ¿Qué aspecto presentarán las plantas que resulten de la autofecundación de una planta descendiente de las cruzadas anteriormente?

5. Al cruzar entre sí dos plantas de razas puras, una de frutos verdes y flores blancas con otra de frutos amarillos y flores rojas se obtiene una descendencia uniforme de frutos verde y flores rosas:

a. ¿Qué ley de Mendel se cumplirá en este cruzamiento?.....

b. ¿Cuántos fenotipos tiene el color del fruto?.....

c. ¿Qué tipo de herencia tiene el color de la flor?.....

d. ¿Cuántos fenotipos tiene el color de la flor?.....

e. Escribe los genotipos de las plantas que se cruzan.....

f. ¿Cuántos caracteres estudiamos?.....

g. ¿Qué tipo de herencia tiene el color del fruto?.....

6. El color azul de los ojos en el hombre se debe a un gen recesivo con respecto a su alelo para el color pardo. Un varón de ojos azules tiene descendencia con una mujer de ojos pardos. La mujer tiene un hermano con los ojos azules, su madre tiene los ojos azules y su padre tiene los ojos pardos.

- a) ¿Cuáles son los genotipos de todos los individuos citados?
- b) Señala los genotipos y los fenotipos de la pareja

7. Un hombre de grupo sanguíneo A y una mujer de grupo sanguíneo B tienen juntos 4 hijos, de los cuales, uno pertenece al grupo AB, otro al O, otro al B y otro al A. Señala razonadamente el genotipo de los padres.

8. Un gen recesivo ligado al sexo, determina la ceguera a los colores rojo y verde (daltonismo) en el hombre. Una mujer normal cuyo padre era daltónico, se casa con un hombre daltónico.

- a) ¿Cuáles son los genotipos posibles para la madre del hombre?
- b) ¿Qué porcentaje de hijas daltónicas puede esperarse?
- c) ¿Qué porcentajes de hijos, sin tener en cuenta el sexo, se espera que sean normales?

9. Se sabe que la hemofilia es una enfermedad genética recesiva ligada al cromosoma X y que causa defectos en la coagulación de la sangre. La fibrosis quística, que causa secreciones anormales en glándulas exocrinas, es también un carácter recesivo ligado a un autosoma. Un matrimonio fenotípicamente normal para ambos caracteres tiene varios hijos de los cuales un hijo varón resulta padecer ambas enfermedades.

- a) Elige un código válido para designar los alelos y determina los genotipos materno y paterno.
- b) ¿Cuál sería la proporción esperada de hijos hemofílicos que no padezcan la fibrosis quística?
- c) ¿Podría ser alguna hija hemofílica? Razona la respuesta.

10. En la especie vegetal *Mirabilis jalapa*, el color rojo y el color blanco de las flores no dominan el uno sobre otro, sino que las plantas híbridas para los alelos que determinan estos dos colores son de flores de un color intermedio, rosado. Se cruza una planta de color rosado con una blanca y otra de color rosado con una roja: indicar los genotipos y fenotipos de todos los individuos en ambos cruzamientos.

11. La tercera ley de Mendel que trata sobre la independencia de los caracteres que se heredan, no se cumple siempre. Explica 2 casos en que no se cumpla.

12. Un varón de ojos pardos y daltónico se casa con una mujer de ojos pardos y que tiene una visión normal de los colores. El matrimonio ha tenido 4 hijos: dos mujeres con ojos azules y visión normal, un primer varón con ojos azules y daltónico y un segundo varón con ojos pardos y daltónico. ¿Cuál es el genotipo de las personas nombradas? ¿Puede este matrimonio tener una hija con ojos azules y daltónica? ¿Puede tener un hijo de ojos azules y visión normal de los colores?

TEMA ORIGEN Y EVOLUCIÓN DE LOS SERES VIVOS**1. Con respecto al fijismo contesta:**

A. ¿Qué explicación da Cuvier en su teoría fijista a la aparición de nuevas especies y a la desaparición de otras?

B. ¿Cómo explicaban la existencia de fósiles los fijistas?

2. Según Lamarck, ¿cómo aparecen los distintos caracteres? ¿Son transmitidas o no a la descendencia? Pon un ejemplo que demuestre el error de esta teoría.

3. Darwin introdujo en su teoría de la evolución dos términos "lucha por la supervivencia" y "selección natural". Explica sus significados.

- Señala dos pruebas en las que se basan los científicos para demostrar la evolución de las especies, explicándolas de forma esquemática.

4. Relaciona cada tipo de prueba de la evolución con su definición:

- | | |
|--------------------|----------------------------------------------------|
| a) Paleontológicas | 1) Estudio de las fases del desarrollo embrionario |
| b) Biogeográficas | 2) Comparación de la estructura molecular |
| c) Anatómicas | 3) Estudio de los fósiles |
| d) Embriológicas | 4) Comparación de la distribución geográfica. |
| e) Bioquímicas | 5) Estudio comparativo de la anatomía |

5. Clasifica los siguientes órganos según sean homólogos o análogos:

Pata de un caballo, ala de murciélago, brazo de un humano, aleta de ballena, pata de un alacrán, ala de mariposa, pata de topo, ala de gallina, pata de perro.

Órganos homólogos	Órganos análogos

6. Sobre el Neodarwinismo contesta: ¿qué explicación da el Neodarwinismo a la aparición de diferencias existentes entre individuos de la misma especie, que Darwin no supo dar?

7. La polilla del abedul, de color blanquecino, se posa sobre los troncos plateados de los abedules, donde pasa inadvertida. En Manchester, a principios del siglo XX, se observó que la mayoría de estas mariposas eran de color oscuro en la región. En esa misma época, allí se habían instalado muchas industrias contaminantes que ennegrecieron el tronco de los árboles.

a) ¿Por qué aumentó la población de polillas oscuras?

b) ¿Cómo se explica este cambio?

c) ¿Es un caso de selección natural? ¿por qué?

d) ¿Son especies distintas? ¿Por qué?

TEMAS ESTRUCTURA Y DINÁMICA D LOS ECOSISTEMAS

1. Separa los siguientes ambientes en dos grupos, según correspondan al medio acuático o al terrestre:

Río, arrecife de coral, pradera, playa, desierto, costa, lago, marjal, manglar, estuario, mar, bosque, ría, océano, estepa, iceberg.

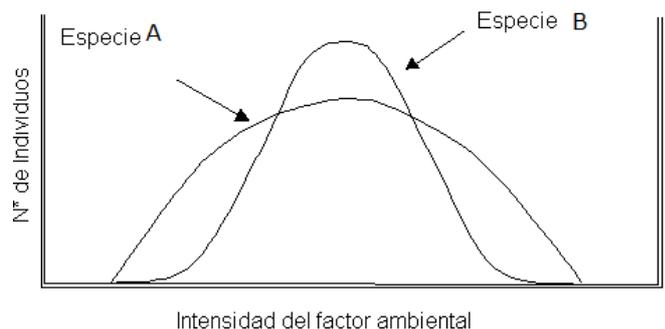
Medio acuático	Medio terrestre

2. La luz, la temperatura, la concentración de sales, son factores que influyen sobre los seres vivos de un ecosistema. Señala:

a. ¿Cómo se les denomina a estos factores? ¿Y al conjunto de seres vivos y sus relaciones?

b. ¿Qué significa que uno de estos factores sea un factor limitante?

c. En la siguiente gráfica podemos ver el comportamiento de 2 poblaciones ante un factor como es la luz, señala qué tipo de poblaciones son la A y la B, y que estrategia de crecimiento presentan, explicando el por qué.



5. ¿A qué se llama relación intraespecífica? ¿Y relación interespecífica? Haz un esquema de ambas.

6. ¿Qué diferencia una familia de una colonia? Pon ejemplos.

7. Explica qué es una asociación estatal y cita animales que muestren este tipo de organización:

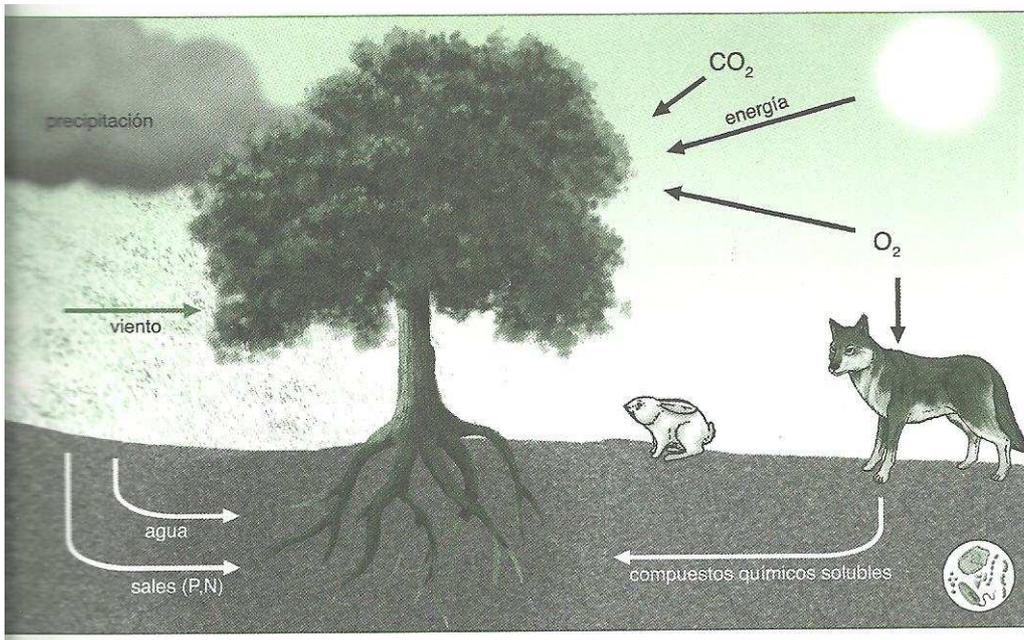
8. Asocia cada tipo de relación intraespecífica con el ejemplo correspondiente:

- | | |
|--------------|--------------|
| a. Familiar | 1. sardina |
| b. Gregarias | 2. Corales |
| c. Colonial | 3. leones |
| d. Estatal | 4. abejas |
| | 5. buitres |
| | 6. Elefantes |
| | 7. Hormigas |
| | 8. Ciervos |
| | 9. atunes |

9. Conecta cada tipo de relación interespecífica con el ejemplo correspondiente:

- | | |
|-----------------|-----------------------------------------|
| a. Mutualismo | 1. antibióticos producidos por un hongo |
| b. Simbiosis | 2. bacteria de la neumonía y ser humano |
| c. Comensalismo | 3. anémona de mar y cangrejo ermitaño |
| d. Antibiosis | 4. solitaria y ser humano |
| e. Parasitismo | 5. líquenes |
| f. Depredación | 6. pez rémora y tiburón |
| g. Competencia | 7. percebes y mejillón sobre roca |
| | 8. león y gacela |

10. Identifica en la siguiente figura los niveles tróficos de un ecosistema e indica la función de cada uno:



11. ¿De dónde procede la energía que entra en un ecosistema? ¿Qué organismos captan esa energía? Explícalo.

12. Responde a las siguientes cuestiones sobre el ciclo de la materia y el flujo de la energía:

- a) ¿Cuál es la fuente de energía de un ecosistema?

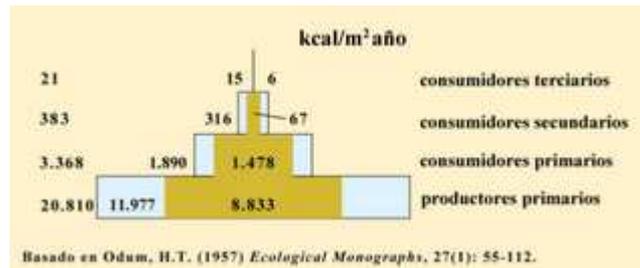
- b) ¿Por qué se dice que la materia tiene un comportamiento cíclico?

- c) ¿Por qué la energía fluye unidireccionalmente.

- d) ¿Qué función cumplen los descomponedores?

13. Define qué es una cadena trófica. Construye 2 cadenas y una red tróficas.

14. Analiza la siguiente figura:

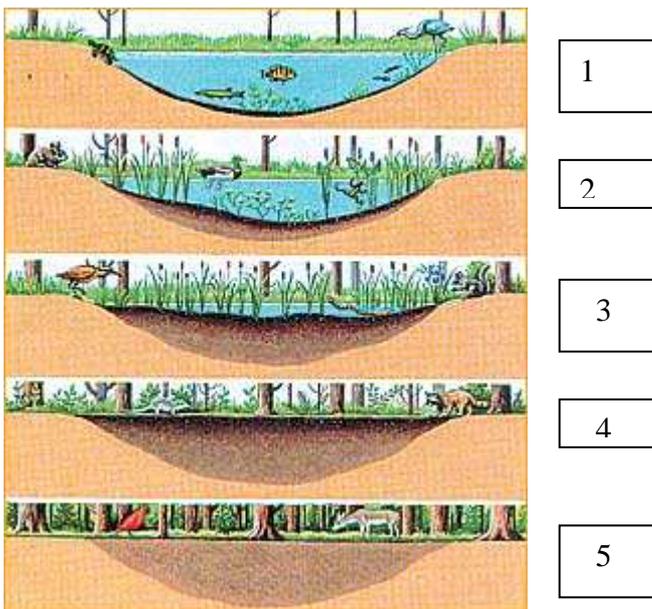


a) ¿Cómo se llama esta representación?

b) Explica que se representa en ella.

15. ¿Qué son las sucesiones ecológicas? ¿Qué tipos conoces?

- Explica la sucesión ecológica representada:



TEMA ESTRUCTURA, DINÁMICA Y MANIFESTACIONES DE LA DINÁMICA TERRESTRE**1. Contesta si las siguientes frases son verdaderas o falsas. Corregir las que sean falsas.**

- a) Con los métodos directos del estudio del interior de la Tierra, como es el gradiente geotérmico, sabemos que existen discontinuidades, que son zonas de la Tierra que presentan materiales de distinta composición.
- b) Las ondas que llegan antes a la superficie terrestre y que su vibración se produce en el sentido de avance de la onda, son las P, que se transmiten por todo tipo de materiales.
- c) En la discontinuidad de Gutenberg, que separa el manto del núcleo, las ondas S no se transmiten porque el núcleo externo es líquido.
- d) Wegener aportó diversas pruebas que avalaban su teoría, entre ellas están las paleontológicas, en las que se mencionan las coincidencias de las plataformas continentales.
- e) Las dorsales, que son cordilleras de más de 60000 km de longitud que suelen recorrer la zona central de los océanos presentan unas fracturas que las atraviesan y se llaman fallas transformante.
- f) La edad de las rocas que forman los fondos oceánicos se incrementa al acercarnos al centro de las dorsales.
- g) Las dorsales se llaman también bordes constructivos ya que en ellas se genera nueva litosfera continental.
- f) Las fosas se localizan sólo en los bordes continentales y son zonas de obducción, donde hay actividad sísmica pero no volcánica.

g) Las placas litosféricas como la sudamericana es una placa que presenta sólo litosfera continental, mientras que la placa de Nazca que se encuentra en el Atlántico es de tipo mixto, presenta las dos litosferas.

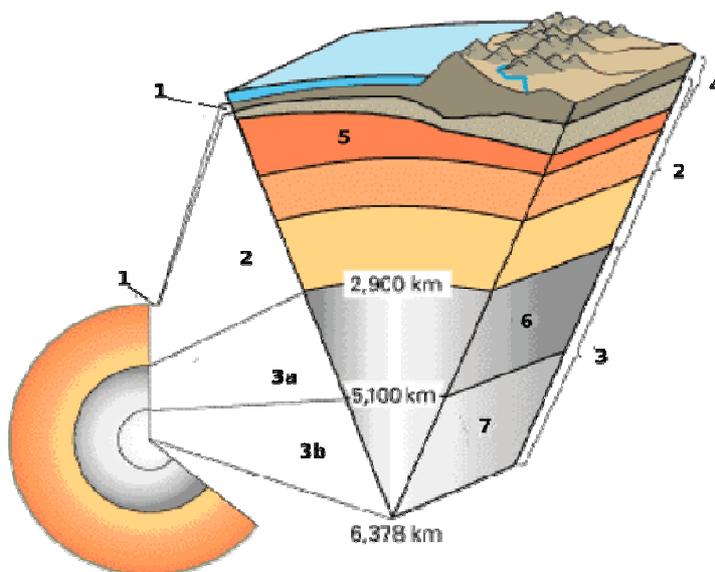
h) Las zonas de subducción son responsables de la elevada sismicidad de la península de California.

i) Una cordillera como el Himalaya se origina por la subducción de litosfera oceánica bajo continental.

j) En las zonas de subducción se producen sólo cordilleras y las placas se separan en sentidos contrario.

k) Según la teoría de la tectónica global, los desplazamientos de las placas están causados por la energía térmica que existe en el interior terrestre.

2. Completa el siguiente esquema sobre la estructura interna de la Tierra.



3. Considerando el mapa de las grandes placas tectónicas que tienes en tu texto, indica el tipo de margen que hay entre las siguientes parejas de placas litosféricas:

Placas litosféricas	Tipo de margen
Euroasiática y Pacífica	
Pacífica y de Nazca	
Sudamericana y Nazca	
Nazca y Cocos	
Africana y Sudamericana	
Norteameicana y Pacífica	
Sudamericana y Caribe	
Indoaustraliana y Euroasiática	
Africana y Arábiga	
Pacífica y Antártica	

4. Responde

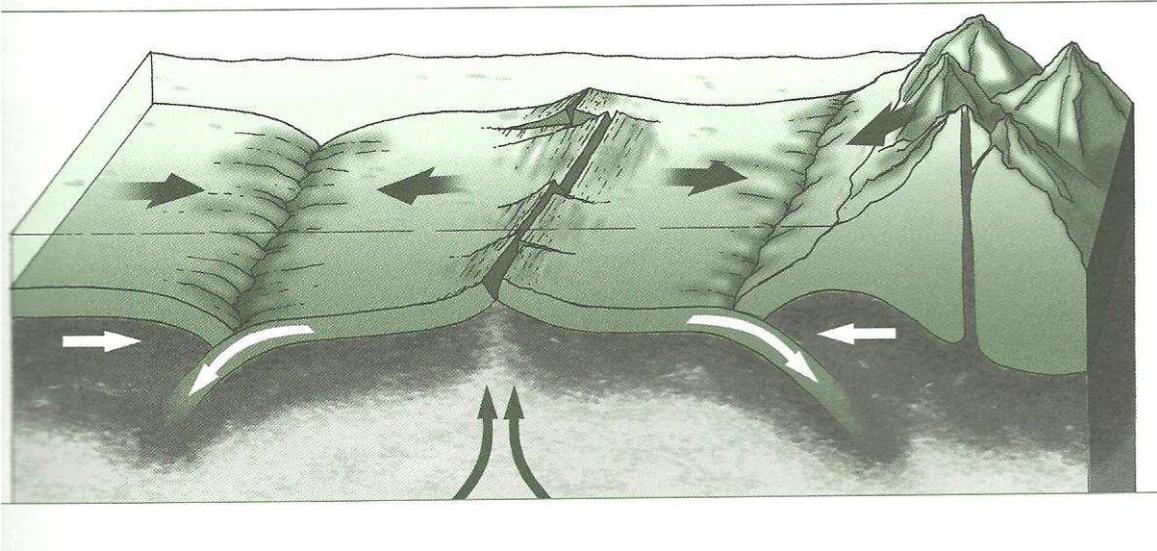
- a) ¿Qué son las dorsales oceánicas?

- b) ¿Dónde se localizan? ¿Existen en todos los océanos?

- c) Explica por qué se llaman límites constructivos.

5. ¿Qué son las fosas oceánicas? ¿Por qué crees que se suelen localizar en la proximidad de un continente o de un arco de islas?

6. Explica el siguiente esquema y nombra lo que indican las flechas:



7. ¿Qué se representa en este esquema? Explícalo. Pon el nombre correspondiente dentro del recuadro.

