

BIOLOGÍA y GEOLOGÍA 1º de BACHILLERATO



ACTIVIDADES 1ª EVALUACIÓN: UNIDAD Y DIVERSIDAD DE LOS SERES VIVOS

ACTIVIDADES TEMA 1.1

LA NATURALEZA QUÍMICA DE LOS SERES VIVOS

1- Completa el siguiente cuadro comparativo las distintas especialidades de la biología:

| Disciplina | Objeto de estudio | Nivel de organización con el que se relaciona |
|---------------|-------------------|---|
| Ecología | | |
| Bioquímica | | |
| Microbiología | | |
| Histología | | |
| Botánica | | |
| Virología | | |
| Taxonomía | | |
| Paleontología | | |
| Genética | | |
| Citología | | |
| Embriología | | |
| Etología | | |
| Zoología | | |
| Fisiología | | |
| Anatomía | | |
| Antropología | | |

2- Ordena las siguientes etapas del método científico: *diseño experimental, obtención de conclusiones, observación de un fenómeno natural, revisión bibliográfica, formulación de hipótesis, obtención de resultados, planteamiento del problema, análisis e interpretación de los resultados.*

- a) Si se rechaza una hipótesis planteada con los resultados que se obtienen de un experimento, ¿Qué pasos hay que seguir posteriormente?

- b) Si la evolución de los seres vivos no ha sido probada matemáticamente y no es ni comparable ni refutable. Entonces, ¿por qué se consideran varias teorías?

- c) Muchas de las teorías aceptadas anteriormente como válidas, no han resultado serlo. ¿Ha sido inútil el tiempo y el esfuerzo empleado en ello?

3- Completa la siguiente tabla:

| NUTRIENTE | MONÓMERO | FUNCIÓN | EJEMPLOS |
|------------------|----------|---------|----------|
| Agua | | | |
| Sales minerales | | | |
| Glúcidos | | | |
| Lípidos | | | |
| Proteínas | | | |
| Ácidos nucleicos | | | |

4- Teniendo presente las diferencias entre los seres vivos y los seres inertes, responde a los siguientes:

- a) Señala las diferencias en cuanto a estructura, composición química y organización que hay entre un lince ibérico y el conejo que está devorando.
- b) Señala las diferencias entre el crecimiento del micelio de un hongo y el crecimiento de un cristal de sal común al evaporarse el agua.
- c) ¿Por qué el ADN que es capaz de autorreplicarse no puede ser considerado un ser vivo por sí mismo?

d) Discute si son seres vivos:

- 1) Un embrión congelado
- 2) Una célula cancerígena
- 3) La llama de un fuego
- 4) Un virus
- 5) Una neurona
- 6) Un robot

e) Señala a qué nivel de organización pertenecen los siguientes elementos:

- | | |
|--------------------|---------------------|
| 1. Proteína _____ | 7. Epidermis _____ |
| 2. Estómago _____ | 8. Fémur _____ |
| 3. Electrón _____ | 9. Agua _____ |
| 4. Osteocito _____ | 10. Neurona _____ |
| 5. Esqueleto _____ | 11. Ovario _____ |
| 6. Perro _____ | 12. Leucocito _____ |

5- En el ser humano, el contenido medio de agua es de un 65 % en peso.

a) Calcula la cantidad de agua en kg que tiene tu organismo.

b) Si el contenido en agua del cuerpo humano varía desde un 94 % en un feto de tres meses a un 60 % en un individuo de 80 años, ¿Qué conclusión sacas de este hecho?

c) Razona el sentido biológico de la distribución del contenido en agua en diferentes órganos y tejidos del ser humano que muestra la siguiente tabla:

| | | | |
|-----------------------|------|----------------|------|
| cerebro | 86% | cartílagos | 55 % |
| sangre | 79 % | huesos | 22 % |
| músculos esqueléticos | 75% | Tejido adiposo | 15 % |
| hígado | 70 % | dientes | 10 % |

- d) Explica el fundamento químico de las funciones transportadora y termorreguladora del agua.

6- Las sales minerales tienen un importante papel en la regulación de los fenómenos osmóticos. Con referencia a esto, contesta a las cuestiones siguientes:

- a) Explica qué ocurriría si a una persona se le inyectara en vena una solución salina hipotónica con el plasma sanguíneo.
- b) Explica qué ocurriría si se colocaran en agua marina glóbulos rojos de la sangre.
- c) ¿Por qué los deportistas toman bebidas isotónicas en pleno esfuerzo?
- d) Explica la base científica de una forma de conservación de los alimentos que es cubrirlos de sal, como se ha hecho tradicionalmente con el bacalao, anchoas o el jamón.
- e) ¿Por qué las hojas de lechuga se ponen turgentes cuando se dejan en el agua y luego al aliñar la ensalada se arrugan?
- f) ¿Por qué el agua del mar no calma la sed, o se seca una planta si se riega con agua salada?

7- Indica la función y el grupo a que pertenecen las siguientes biomoléculas:

| Biomolécula | Grupo | Función |
|-----------------|-------|---------|
| Glucosa | | |
| Fosfolípido | | |
| Calcio | | |
| Hemoglobina | | |
| Aceite de oliva | | |
| Colágeno | | |
| Almidón | | |
| ARN | | |
| Colesterol | | |
| Anticuerpo | | |
| Sacarosa | | |
| ADN | | |
| Hierro | | |

8- La función de reserva energética permite a los seres vivos mantener una cierta autonomía en cuanto a la disponibilidad de energía:

- a) Algunas biomoléculas tienen una función energética mientras que otras desempeñan una función de reserva energética ¿Qué diferencia existe entre ambas?

- b) Documentate e indica la sustancia de reserva presente en los siguientes organismos o parte de ellos: *patata, ricino (semillas), foca, sardina, oso, arroz, nuez, avellana, higo, plátano, cerdo, judía, aceituna, ser humano, zanahoria y aguacate.*

- c) Agrupa las sustancias de la lista anterior en glúcidos y lípidos.
 Glúcidos _____
 Lípidos _____
- d) ¿Por qué no se almacena glucosa libre en las células y se tiende a almacenarla en su forma polimerizada?

- e) Diseña un experimento sencillo que pruebe las propiedades físicas de los lípidos.

9- Dado el ADN de secuencia CATACTGGCTGGTACCAACTGAGC, escribe:

| | | SEGUNDA LETRA | | | | | |
|---------------|---|--|--------------------------------------|--|--|------------------|---------------|
| | | U | C | A | G | | |
| PRIMERA LETRA | U | UUU } Fen UUC } UUA } Leu UUG } | UCU } UCC } Ser UCA } UCG } | UAU } Tri UAC } UAA } <i>paro</i> UAG } <i>paro</i> | UGU } Cis UGC } UGA } <i>paro</i> UGG } Trp | U C A G | |
| | C | CUU } CUC } Leu CUA } CUG } | CCU } CCC } Pro CCA } CCG } | CAU } His CAC } CAA } Gln CAG } | CGU } CGC } Arg CGA } CGG } | U C A G | TERCERA LETRA |
| | A | AUU } AUC } Leu AUA } AUG } <i>Met inicio</i> | ACU } ACC } Tre ACA } ACG } | AAU } Asn AAC } AAA } Lis AAG } | AGU } Ser AGC } AGA } Arg AGG } | U C A G | |
| | G | GUU } GUC } Val GUA } GUG } | GCU } GCC } Ala GCA } GCG } | GAU } Asp GAC } GAA } Glu GAG } | GGU } GGC } Gli GGA } GGG } | U C A G | |

- a) La secuencia del ARNm que se deriva se él.
- b) La secuencia de la cadena complementaria de ADN.
- c) La secuencia de aminoácidos de la proteína que codifica.
- d) Los anticodones de los ARNt que han intervenido en la síntesis de esta proteína.

e) ¿Qué consecuencias tiene para el organismo la desnaturalización de las proteínas?

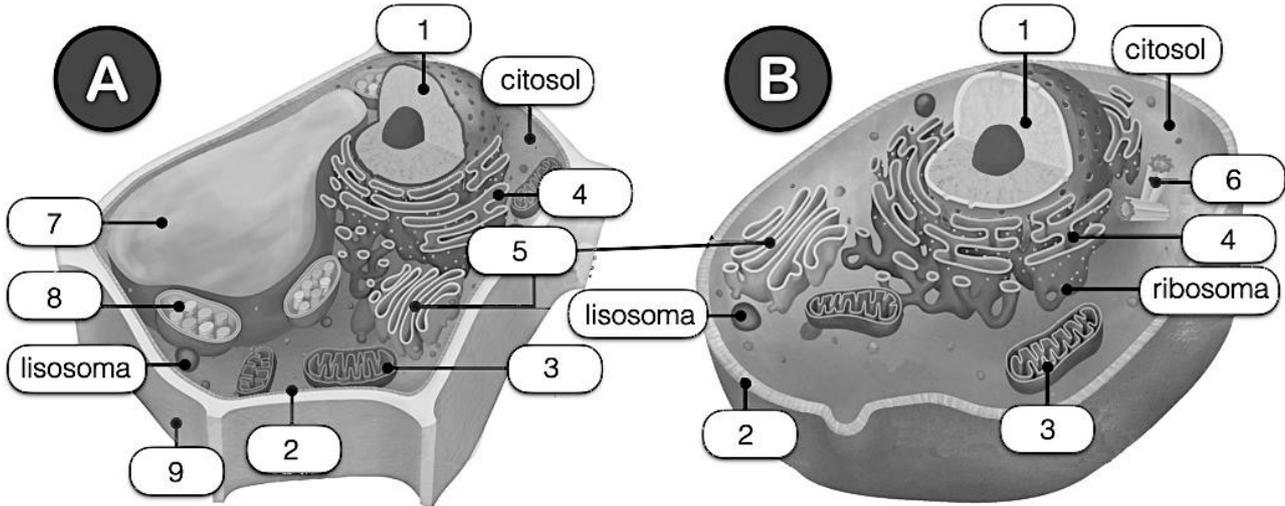
f) ¿En qué consiste y de qué depende la especificidad de las proteínas?

g) ¿Por qué la ovoalbúmina de la clara del huevo cuaja al freírlo?

10- Completa las diferencias entre los dos tipos celulares tal como se expone en la tabla siguiente:

| | PROCARIOTA | EUCARIOTA |
|-------------------|------------|-----------|
| Tamaño | | |
| Envoltura nuclear | | |
| Citoplasma | | |
| Orgánulos | | |
| ADN | | |
| Pared celular | | |
| Metabolismo | | |
| Movimientos | | |
| Reproducción | | |

11- Los siguientes dibujos representan dos tipos de células eucariotas:



a) Identifica las estructuras señaladas por números:

- | | |
|---------|---------|
| 1 _____ | 6 _____ |
| 2 _____ | 7 _____ |
| 3 _____ | 8 _____ |
| 4 _____ | 9 _____ |
| 5 _____ | |

b) Indica a qué tipo celular corresponden A y B y señala al menos dos razones.

c) Indica el orgánulo que interviene cuando:

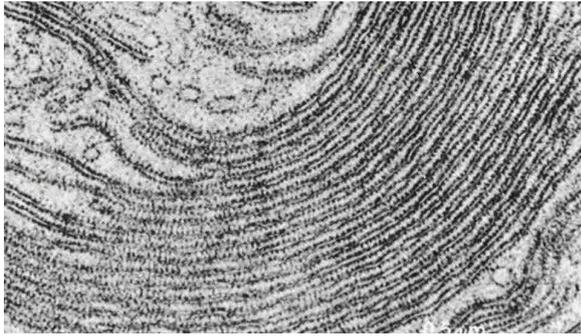
- 1- Un protozoo ingiere una bacteria _____
- 2- Una célula de una hoja de helecho hace la fotosíntesis _____
- 3- Las células se dividen para que una niña crezca _____
- 4- Un adipocito acumula grasa _____
- 5- Una célula intestinal secreta enzimas digestivas _____

d) ¿Por qué el ADN de las mitocondrias es exclusivamente de origen materno?

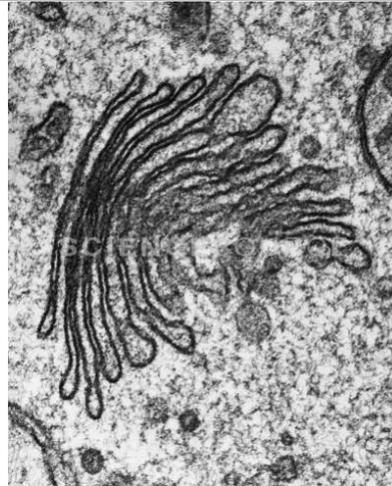
e) Indica las diferencias entre cromatina y cromosomas.

f) ¿Por qué el núcleo tiene numerosos poros en su envoltura?

12- Identifica el orgánulo que aparece en cada una de las siguientes imágenes al M.E. e indica su función:

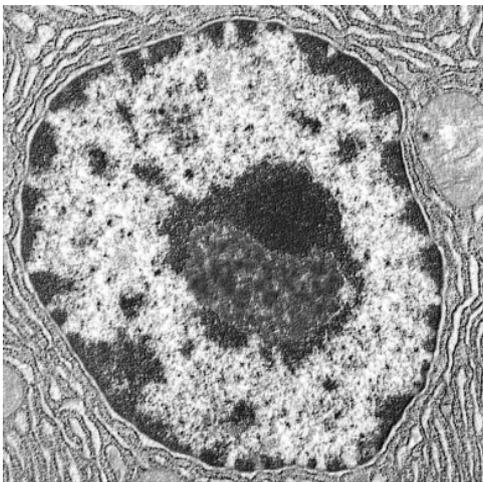


Orgánulo _____
Función _____



Orgánulo _____

Función _____



Orgánulo _____

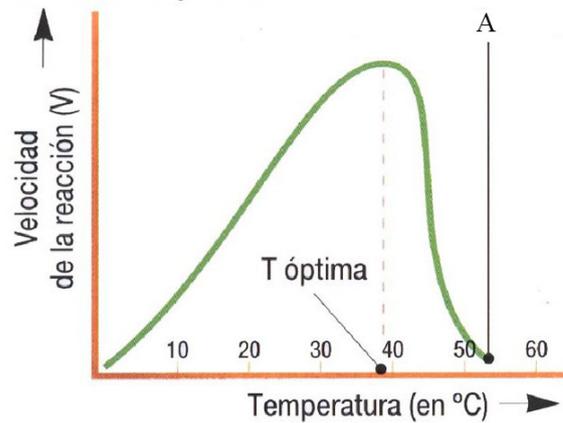
Función _____



Orgánulo _____
Función _____

13- Investigando el efecto de la temperatura sobre la velocidad de una reacción metabólica, se obtuvo la gráfica siguiente:

a) Interpreta los resultados obtenidos.

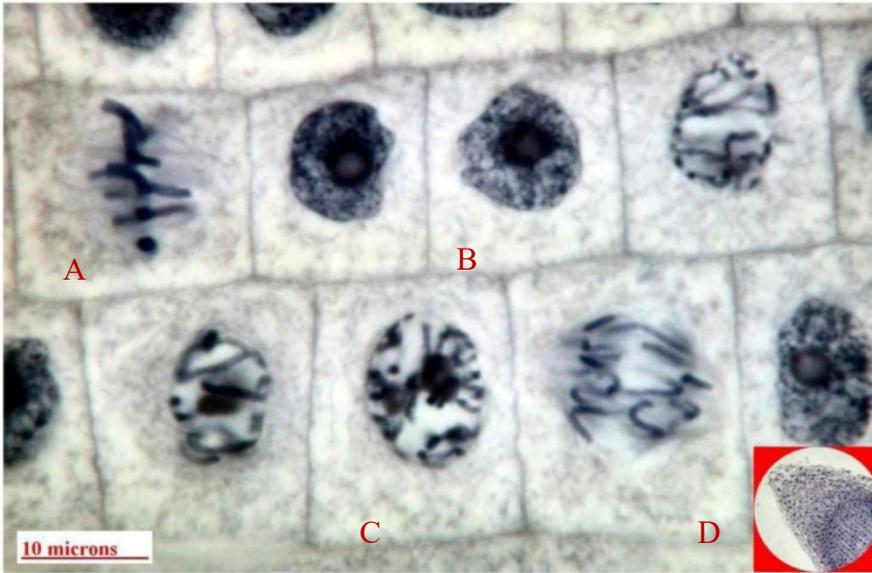


b) Indica las sustancias que ha de tomar un organismo para realizar la fotosíntesis.

c) Señala las diferencias entre respiración y fermentación.

d) ¿En qué utilizan las células el ATP que obtienen en el catabolismo?

14- A partir de la fotografía del meristemo de la raíz de cebolla:



a) Identifica las fases mitóticas señaladas con las letras:

A _____

B _____

C _____

D _____

b) Señala las diferencias entre la anafase I y la anafase II de la meiosis

- c) Si una célula con 8 cromosomas inicia la meiosis, indica el número de:
- Cromátidas de cada cromosoma al iniciar el proceso _____
 - Cromosomas que tiene cada célula al final de la 1ª división _____
 - Cromátidas de de cada cromosoma al final de la 1ª división _____
 - Cromosomas que tiene cada célula al final de la 2ª división _____
 - Cromátidas de de cada cromosoma al final de la 2ª división _____

d) La partenogénesis consiste en el desarrollo de un individuo a partir de un óvulo sin fecundar ¿Por qué se considera una modalidad de la reproducción sexual?

e) Indica la importancia biológica tanto de la mitosis como de la meiosis.

f) ¿Por qué se consideran la fecundación y la meiosis como dos procesos contrapuestos?

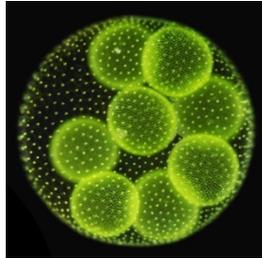
ACTIVIDADES TEMA 1.2

LA ORGANIZACIÓN PLURICELULAR

1- Identifica cada uno de los organismos que se muestran con el tipo de organización (unicelular, colonia, talo, tejido).



Ulva



Volvox



Chlamydomonas



Polypodium

- a) Señala la diferencia entre un organismo colonial y uno pluricelular.

- b) Define talo e indica lo que le diferencia de un tejido.

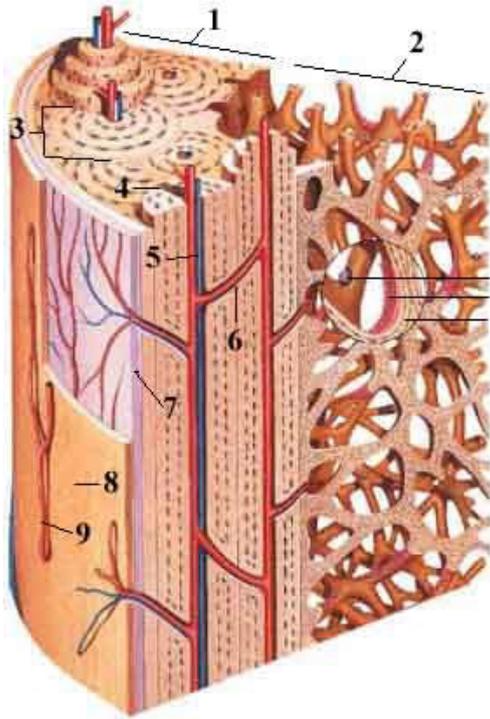
- c) ¿Por qué las células de un adulto humano sólo tienen entre 7 y 10 años?

- d) ¿Cómo se renuevan las células sanguíneas?

- e) Las células madre adultas son pluripotentes mientras que las embrionarias son totipotentes ¿Qué significa esto?

- f) Explica la frase “la diferenciación celular conduce a la especialización”

2- El siguiente dibujo muestra uno de los tejidos conectivos presentes en algunos animales:



a) Identifica el tejido de que se trata

b) Indica el nombre de las estructuras marcadas con un número:

1 _____

2 _____

3 _____

4 _____

5 _____

6 _____

7 _____

8 _____

9 _____

c) Señala las características comunes a todos los tejidos conectivos ¿Qué relación tienen con los fluidos del medio interno?

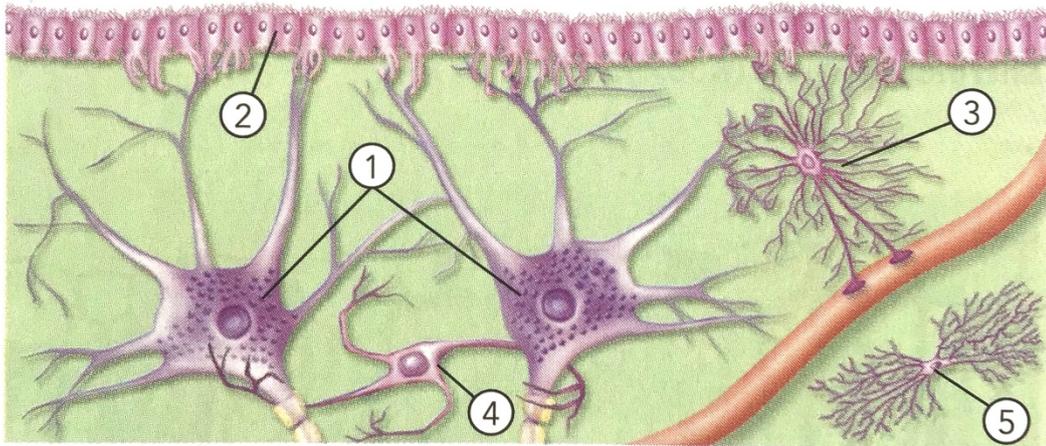
d) ¿Por qué los cartílagos suelen ser de escaso espesor y sus lesiones son más difíciles de curar que las óseas?

e) ¿Qué células actúan en la regeneración del hueso tras su fractura? _____

f) ¿Por qué se forman en la piel callos al utilizar habitualmente una herramienta y ampollas cuando se usa por primera vez de forma prolongada?

g) ¿Por qué los tejidos secretores son de tipo epitelial?

3- El dibujo representa el tejido nervioso:

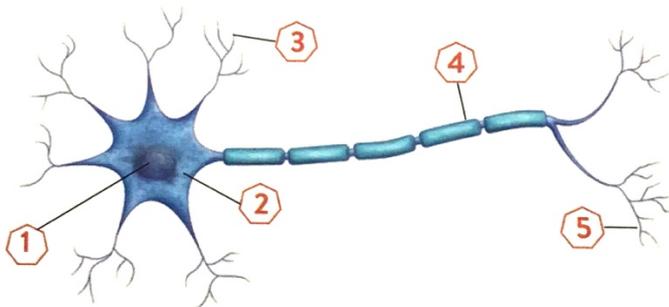


a) Indica el nombre de las células marcadas y su función:

- 1 _____ Función: _____
- 2 _____ Función: _____
- 3 _____ Función: _____
- 4 _____ Función: _____
- 5 _____ Función: _____

b) ¿Por qué las lesiones cerebrales y medulares son irreversibles?

c) Identifica la siguiente célula y señala el nombre de sus partes:

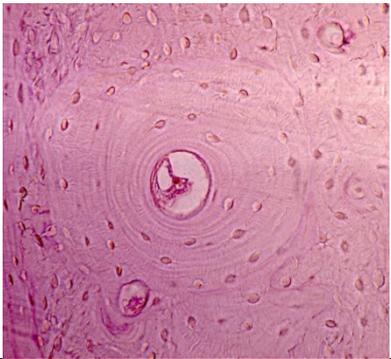
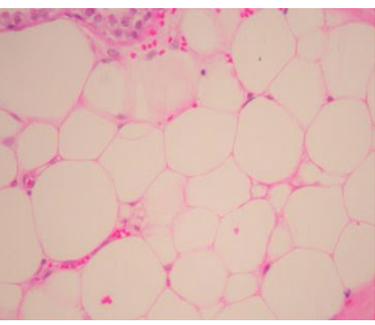
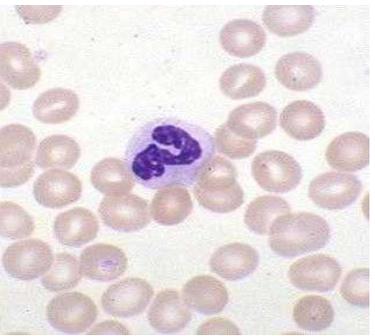
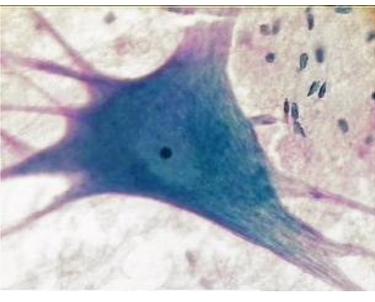
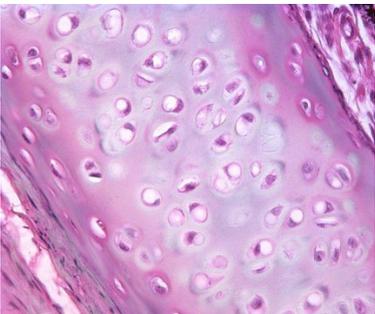


- Célula _____
- 1 _____
 - 2 _____
 - 3 _____
 - 4 _____
 - 5 _____

d) Relaciona la forma de esta célula con su función.

e) Las fibras musculares poseen miofibrillas. Señala el nombre de las dos proteínas que las constituyen: _____ y _____. Explica además cómo actúan.

4- Identifica los tejidos de las microfotografías y realiza un esquema de cada uno de ellos, señalando las estructuras que se puedan reseñar.

| | |
|---|--|
| <p>Tejido _____</p>  | <p>Tejido _____</p>  |
| <p>Tejido _____</p>  | <p>Tejido _____</p>  |
| <p>Tejido _____</p>  | <p>Tejido _____</p>  |

a) Señala qué orgánulos se encuentran más desarrollados en las siguientes células:

Células glandulares _____

Osteoclastos _____

Fibras musculares estriadas _____

Adipocitos _____

Macrófagos _____

b) Relaciona la forma y función de las siguientes células:

Neurona _____

Célula epitelial _____

Fibra muscular lisa _____

c) Indica la función de:

Los cilios del epitelio de la tráquea _____

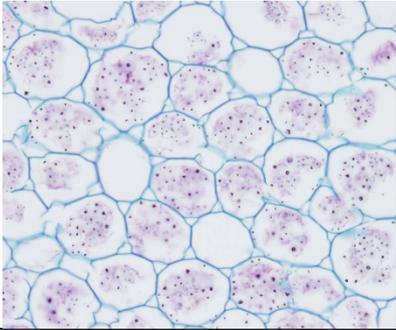
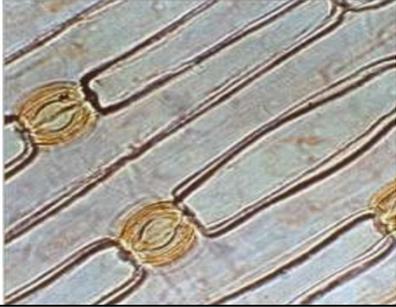
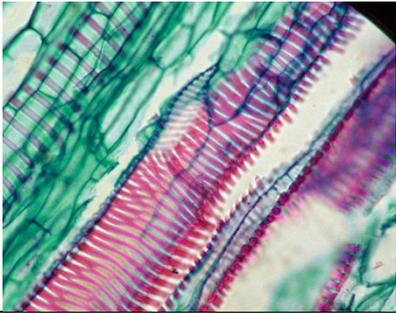
Las vellosidades del epitelio intestinal _____

Las fibras del tejido conjuntivo _____

Los cilios del epitelio del oviducto _____

Los eritrocitos _____

5- Identifica los tejidos de las microfotografías y realiza un esquema de cada uno de ellos, señalando las estructuras que se puedan reseñar.

| | |
|--------------|---|
| Tejido _____ |  |
| Tejido _____ |  |
| Tejido _____ |  |

b) La conquista del medio terrestre obligó a las plantas a desarrollar unas estructuras específicas para no desecarse, mantenerse erguidas y repartir las sustancias nutritivas por el organismo. Indica los tejidos vegetales responsables de llevar a cabo estas tres funciones.

c) Señala la diferencia entre epidermis y rizodermis.

d) ¿En qué se diferencian las tráqueas de las traqueidas?

6- Los vegetales tienen, a diferencia de los animales, la característica de crecer a lo largo de toda su vida gracias a la presencia de los meristemos que les hacen crecer en longitud y en grosor:



- a) ¿Por qué a los meristemos se les llaman también tejidos embrionarios?

- b) Señala los lugares de la planta adulta con meristemos.

- c) ¿Existen en animales tejidos similares a los meristemos?

a) Señala los tejidos vegetales formados por:

Células vivas _____

Células muertas _____

b) ¿Por qué la epidermis de la raíz no tiene cutícula?

c) Señala la diferencia entre estomas y lenticelas.

d) Señala el tipo de parénquima que hay en:

Cactus _____ Patata _____

Nenúfar _____ Cebolla _____

Hoja _____ Tallo de gramínea _____

e) Indica el tipo de tejido glandular que hay en:

Tallo de amapola _____ Hoja de eucalipto _____

Tronco de pino _____ Cáscara de lima _____

Tomillo _____ Tronco del caucho _____

f) Indica las similitudes y diferencias entre el colénquima y el esclerénquima.

g) Indica qué tejidos vegetales tienen interés industrial.

7- Completa las tablas siguientes, relacionadas con los tejidos:

| Célula | Tejido al que pertenece | Función que desempeña |
|----------------------|-------------------------|-----------------------|
| Osteocito | | |
| Adipocito | | |
| Células pétreas | | |
| Condrocitos | | |
| Tráqueas | | |
| Fibroцитos | | |
| Células caliciformes | | |
| Linfocitos B | | |
| Melanocitos | | |
| Células de Schwann | | |

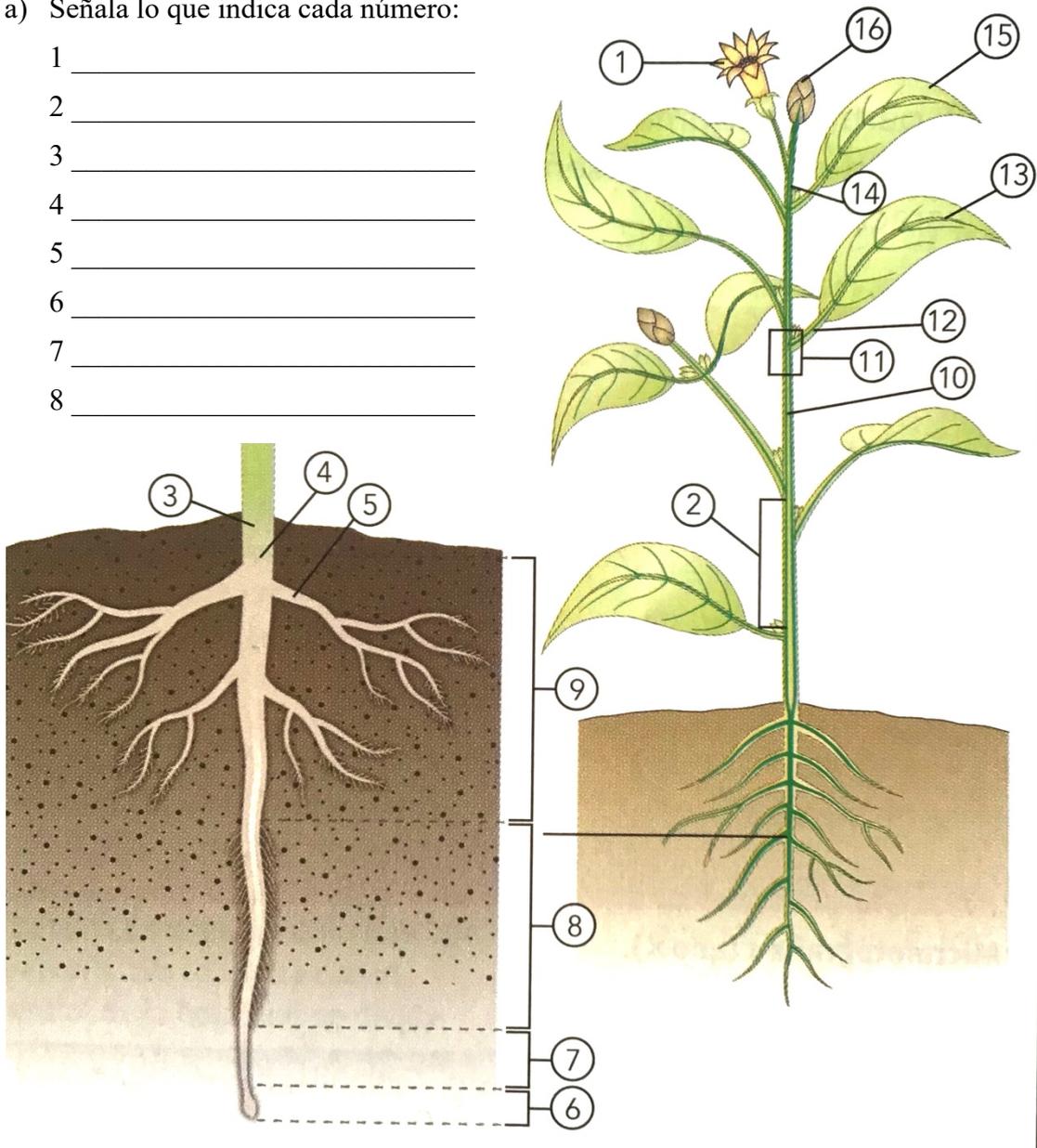
| Estructura | Tejido que predomina | Función que desempeña |
|----------------------|----------------------|-----------------------|
| Tendón | | |
| Superficie articular | | |
| Tuétano | | |
| Vasos liberianos | | |
| Piel | | |
| Corazón | | |
| Intestino delgado | | |
| Yema apical | | |
| Capilares sanguíneos | | |
| Páncreas | | |
| Tubo laticífero | | |
| Médula espinal | | |
| Huesos del brazo | | |

| Sustancia | Tejido en que está presente | Función que desempeña |
|-----------|-----------------------------|-----------------------|
| Colágeno | | |
| Lignina | | |
| Osteína | | |
| Actina | | |
| Suberina | | |
| Queratina | | |

8- El dibujo muestra la morfología de una planta espermatofita:

a) Señala lo que indica cada número:

- 1 _____
- 2 _____
- 3 _____
- 4 _____
- 5 _____
- 6 _____
- 7 _____
- 8 _____



- 9 _____
- 10 _____
- 11 _____
- 12 _____
- 13 _____
- 14 _____
- 15 _____
- 16 _____

b) ¿Qué diferencia hay entre el parénquima cortical de la raíz y el del tallo?

c) ¿Para qué sirven los huecos del parénquima lagunar de las hojas?

d) ¿Qué es la cofia de la raíz y para qué sirve?

ACTIVIDADES TEMA 1.3

LA CLASIFICACIÓN DE LOS SERES VIVOS

1- El oso pardo pertenece a los grupos de los mamíferos, los úrsidos y los carnívoros.

a) Señala la categoría taxonómica de los siguientes taxones:

Mamíferos _____

Úrsidos _____

Carnívoros _____

b) Escribe los taxones a los que pertenece el oso de acuerdo con las categorías siguientes:

Reino _____

Género _____

Filo _____

Especie _____

c) Escribe el nombre científico de especies que, con respecto al oso pardo:

Sean del mismo género _____

Sean de la misma familia _____

Sean del mismo orden _____

Sean de la misma clase _____

d) Explica la diferencia entre categoría taxonómica y taxón.

e) ¿Qué categoría taxonómica tendrá más especies: el orden o la familia? _____

f) ¿Quiénes tendrán más características comunes: dos animales del mismo orden o dos de la misma familia? _____

2- Considera los siguientes grupos de organismos: *algas rojas, algas verdes, anélidos, angiospermas, bacterias, musgos, cordados, basidiomicetos, poríferos y protozoos*. Adscríbelos a los distintos reinos que consideran los distintos autores reflejados en la tabla:

| | <i>Haekel</i> | <i>Whittaker</i> | <i>Margulis</i> | <i>Cavalier-Smith</i> |
|--------------|---------------|------------------|-----------------|-----------------------|
| algas rojas | | | | |
| algas verdes | | | | |
| anélidos | | | | |
| angiospermas | | | | |
| bacterias | | | | |
| musgos | | | | |
| cordados | | | | |
| ascomicetos | | | | |
| poríferos | | | | |
| protozoos | | | | |

Responde además a las siguientes cuestiones:

- a) ¿Qué diferencias hay entre el reino de los protistas de Whittaker y el de los protoctistas de Margulis?

- b) ¿Por qué algunos científicos han llamado al reino Protoctistas “cajón de sastre”?

- c) ¿Por qué razón no se incluye actualmente a los hongos en el reino animal o en el reino vegetal?

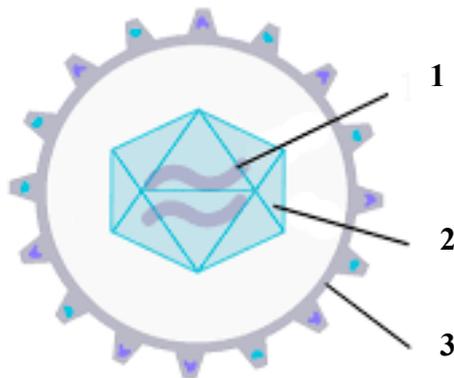
- d) Tradicionalmente, los animales se han dividido en dos grandes grupos: vertebrados e invertebrados, y las plantas en otros dos grandes grupos: fanerógamas (con órganos reproductores visibles: las flores) y criptógamas (con órganos reproductores ocultos). Argumenta si son naturales ambas clasificaciones.

3- Escribe el nombre científico de las siguientes especies e indica los que significa:

| Especie | Nombre científico | Significado |
|-----------------|--------------------------|--------------------|
| Boj | | |
| Quebrantahuesos | | |
| Ardilla | | |
| Esponja de baño | | |
| Gayuba | | |
| Zorro | | |
| Robellón | | |
| Rododendro | | |

Señala las ventajas del nombre científico frente al común.

4- Identifica las estructuras del dibujo siguiente:



1 _____

Función _____

2 _____

Función _____

3 _____

Función _____

- a) ¿Por qué no se incluyen los virus en ningún Reino?

- b) ¿Se pueden considerar los virus como seres vivos? Considera los puntos de vista fisiológico y genético.

- c) Que significa la afirmación de que los virus son parásitos intracelulares obligados.

- d) ¿Podría tener carácter infeccioso una cápsida aislada de un virus?

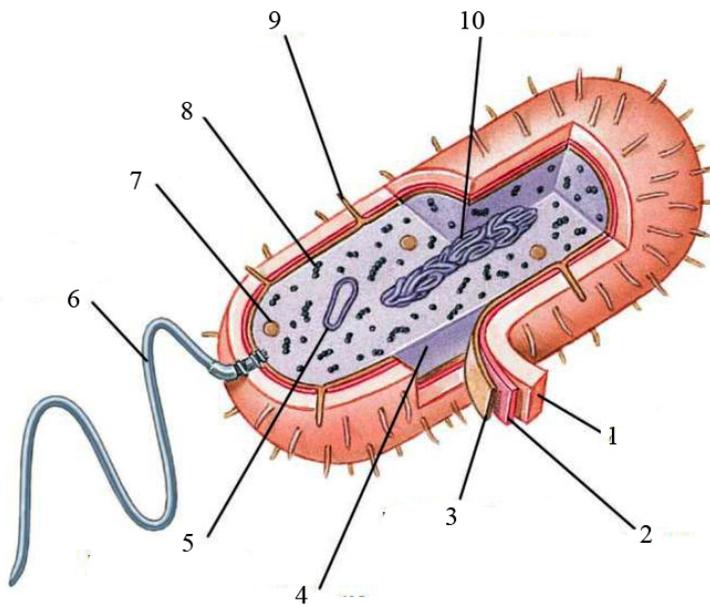
- e) ¿Cuál es la diferencia entre virus y viroide?

- f) ¿Qué diferencias hay entre una proteína y su príón?

- g) ¿Qué es la fase de eclipse del ciclo vital de un virus?

- h) Algunos virus, como el de la gripe, presentan la estructura 3 similar a la membrana plasmática. ¿Cuál es el origen de esta envoltura?

5- La siguiente ilustración representa una bacteria tipo:



a) Señala las partes que están numeradas:

- 1 _____
- 2 _____
- 3 _____
- 4 _____
- 5 _____
- 6 _____
- 7 _____
- 8 _____
- 9 _____
- 10 _____

a) ¿Es la estructura 2 igual en todas las bacterias? En el caso de que no sea así indica la principal diferencia.

b) Indica la función de la estructura 5 _____

c) ¿Por qué no existe en las bacterias una auténtica reproducción sexual?

d) ¿Qué importancia tienen los mesosomas en las bacterias?

e) Señala las diferencias estructurales y funcionales existentes entre pelos, fimbrias y flagelos.

f) ¿Por qué crees que se han intensificado en los últimos años el estudio de las arqueobacterias?

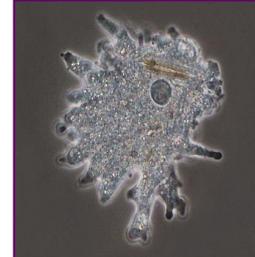
6- Identifica los siguientes organismos e indican a qué grupo pertenecen, especificando lo máximo posible:



1 _____



2 _____



3 _____



4 _____



5 _____



6 _____

a) Relaciona cada uno de los organismos identificados con la nutrición que presentan:

Autótrofos _____

Heterótrofos _____

b) Explica la razón de la diferente coloración que presenten los organismos 4, 5 y 6.

c) Indica cómo de qué manera se realiza el desplazamiento de los organismos 1, 2 y 3.

7- Con referencia a las algas, responde a las cuestiones siguientes:

a) ¿Por qué las algas no pertenecen al reino de las plantas como antaño?

b) Las algas pluricelulares forman talos ¿Qué significa esto?

c) Indica los grupos de algas que conforman el fitoplancton de los ecosistemas acuáticos _____

d) Escribe los argumentos en que se basa la idea de que las plantas proceden de las clorofíceas.

e) ¿Sería posible la vida en el mar si las algas se extinguieran? Razona la respuesta.

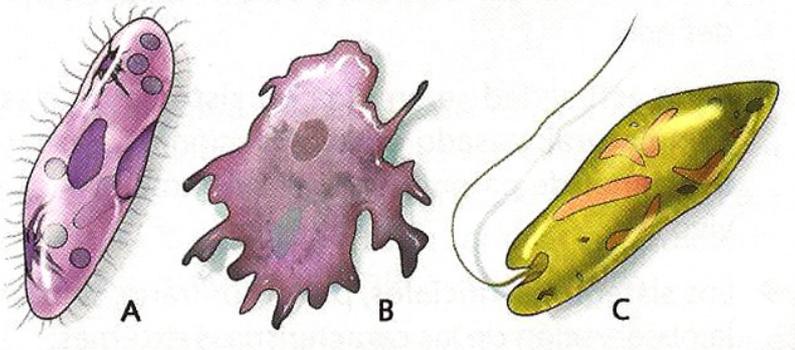
f) Señala tres utilidades de las algas:

- A _____
- B _____
- C _____

8- Los siguientes dibujos representan distintos protozoos:

a) Señala el grupo de protozoos al que pertenece cada uno de ellos e indica además que estructura utilizan para moverse.

- A _____ Estructura: _____
- B _____ Estructura: _____
- C _____ Estructura: _____



b) ¿Qué grupo de protozoo no está representado?

c) ¿En qué consiste la modalidad reproductiva de la conjugación?

d) Contrasta la forma de alimentarse de los protozoos A y B.

e) Escribe el grupo de protozoos que originan conchas calcáreas

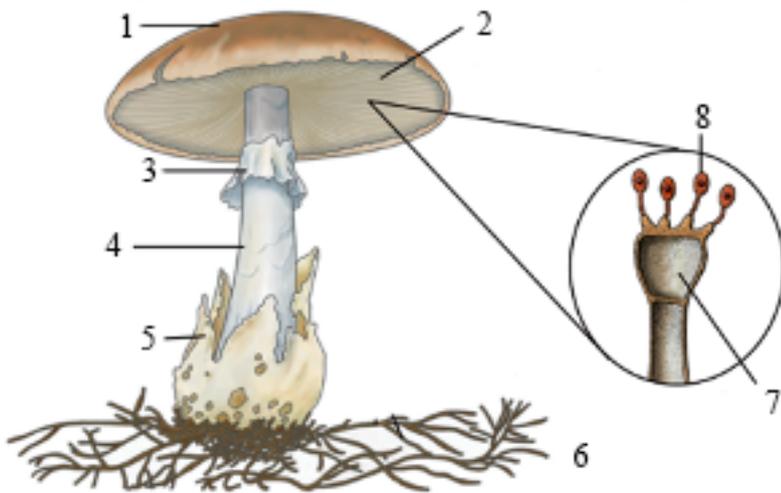
f) Indica tres enfermedades producidas por los protozoos:

- A _____
- B _____
- C _____

9- Los hongos se sitúan evolutivamente más próximos a los animales que a las plantas. No obstante, durante un tiempo se consideraron vegetales. Responde a las siguientes cuestiones:

- a) ¿Por qué se clasificaban en un principio dentro del reino vegetal?
- b) ¿Qué diferencia existe entre la nutrición heterótrofa de los hongos y la de los animales?
- c) Indica el nombre de la sustancia que forma la pared celular de los hongos _____
- d) La mayoría de los hongos son pluricelulares. Razona si forman auténticos tejidos.

10- La mayoría de las setas que podemos ver en un bosque o un prado corresponden a hongos del grupo de los basidiomicetos. Responde a las siguientes cuestiones:

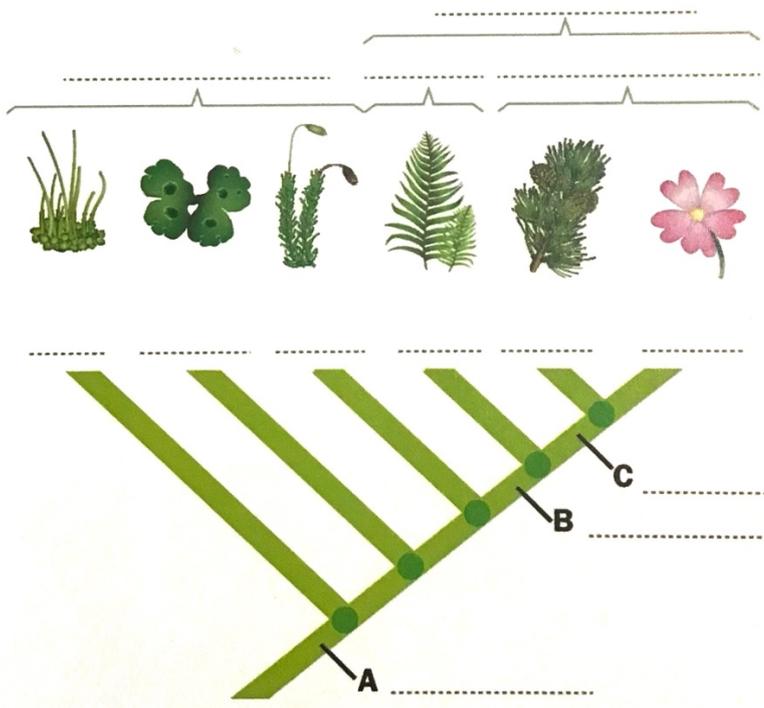


a) Escribe el nombre de las estructuras señaladas:

- 1 _____
- 2 _____
- 3 _____
- 4 _____
- 5 _____
- 6 _____
- 7 _____
- 8 _____

- b) ¿Es lo mismo seta que hongo?
- c) Indica la diferencia entre mitospora y meiospora. ¿De qué tipo van a ser las esporas que producen las setas?
- d) ¿En qué momento se produce la fecundación en un basidiomiceto?
- e) ¿Qué diferencia existe entre basidiomicetos y ascomicetos?

14- Completa este esquema, que representa la clasificación de las plantas.



a) Los puntos A, B y C indican la aparición de determinados caracteres. Señálalos:

A _____

B _____

C _____

b) Indica a qué grupo de plantas corresponden las siguientes características:

1- Tienen semillas, pero no frutos _____

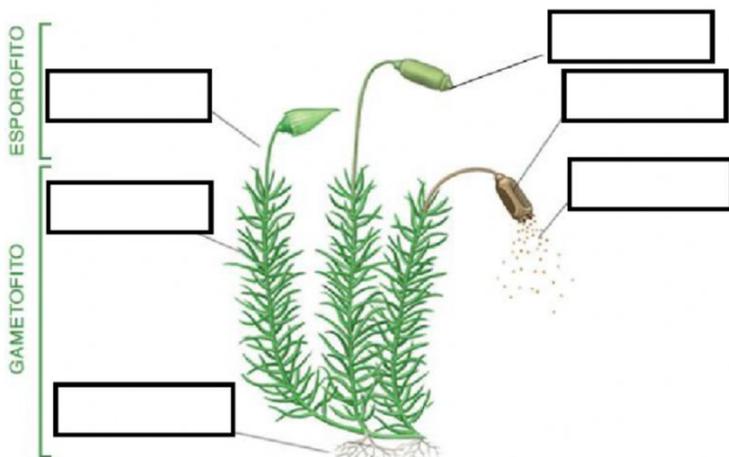
2- Son de pequeño tamaño y viven en lugares húmedos _____

3- Con flores y frutos _____

4- Con vasos conductores, pero sin semillas _____

c) Indica las adaptaciones que presentan las plantas para conquistar la vida terrestre,

15- Completa las partes de un musgo en los cuadros del dibujo:



a) Esta imagen representa los anterozoides de un musgo saliendo del anteridio que los produce.



¿Por qué presentan flagelos?

b) ¿Por qué los musgos viven en zonas húmedas y no alcanzan grandes alturas?

c) Compara el gametofito de un musgo con el de un helecho.

- d) Las pteridofitas producen las esporas en esporófilos, estróbilos o soros. Identifica en cuál de sus grupos se encuentran cada una de estas estructuras y en qué consisten.

16- Existen plantas heterótrofas que se alimentan de materia orgánica y no realizan la fotosíntesis, de ahí que su color no sea verde. *Orobanche amethystea* es parásita, pues toma la savia elaborada de su huésped (que es un cardo). Por otro lado, la orquídea *Neottia nidus-avis* es saprófita, ya que se alimenta de la materia orgánica digerida por hongos simbióticos. Ambas son geófitas y producen flores y frutos.



Orobanche amethystea



Neottia nidus-avis

- a) Al no tener clorofila y no realizar la fotosíntesis, ¿Por qué se siguen incluyendo en el reino vegetal?
- b) Estas dos plantas son angiospermas. Escribe las ventajas de la producción de semillas y de la aparición de frutos.
- c) La polinización permitió la reproducción sexual sin presencia de agua. ¿Cuál es la razón de esta aseveración?
- d) Señala las diferencias entre dicotiledóneas y monocotiledóneas en cuanto a tipo de raíz, número de piezas florales y número de cotiledones en sus semillas.

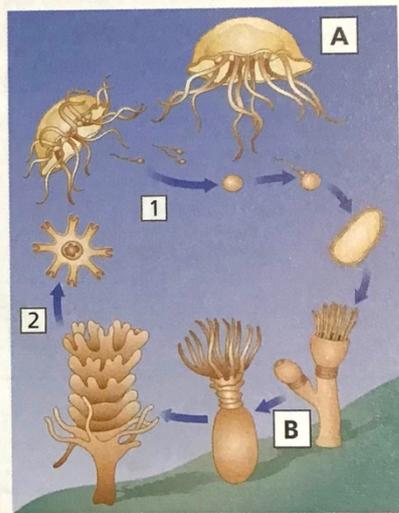
17- Señala los grupos de animales con las siguientes características:

- a) Sésiles con forma de saco _____
- b) Con metamería _____
- c) Con exoesqueleto _____
- d) Ovíparos _____
- e) Con escamas _____
- f) Con antenas _____
- g) Cuerpo alargado y cilíndrico _____

18- Clasifica en la tabla adjunta los siguientes mamíferos: erizo, zarigüeya, lobo, cachalote, hámster, murciélago orejudo, zorro, koala, orca, liebre ártica, topo, lémur, musaraña, león, delfín, macaco, lince, ratón, canguro y gorila.

| | | |
|---------------------|--------------|--|
| MARSUPIALES | | |
| PLACENTARIOS | Insectívoros | |
| | Roedores | |
| | Carnívoros | |
| | Cetáceos | |
| | Quirópteros | |
| | Primates | |

19- La reproducción alternante es propia de muchas especies de cnidarios.



- a) Indica el nombre de las formas A y B
 A _____
 B _____
- b) Señala el nombre de los procesos 1 y 2
 1 _____
 2 _____
- c) Razona si el término gusano corresponde a una categoría taxonómica.

d) Indica qué grupos de artrópodos:

- 1- Tienen un par de antenas _____
- 2- Pueden tener alas _____
- 3- Tienen la cabeza y el tórax fusionados _____
- 4- Respiración por tráqueas _____

20- Clasifica los siguientes seres vivos, especificando lo máximo posible:

- | | |
|----------------------------|--------------------|
| a) Almeja _____ | i) Galápagos _____ |
| b) Percebe _____ | j) Tarántula _____ |
| c) Avispa _____ | k) Nécora _____ |
| d) Ciempiés _____ | l) Trigo _____ |
| e) Lombriz de tierra _____ | m) Chopo _____ |
| f) Mariquita _____ | n) Abeto _____ |
| g) Estrella de mar _____ | o) Helecho _____ |
| h) Medusa _____ | p) Musgo _____ |

21- Completa el cuadro siguiente:

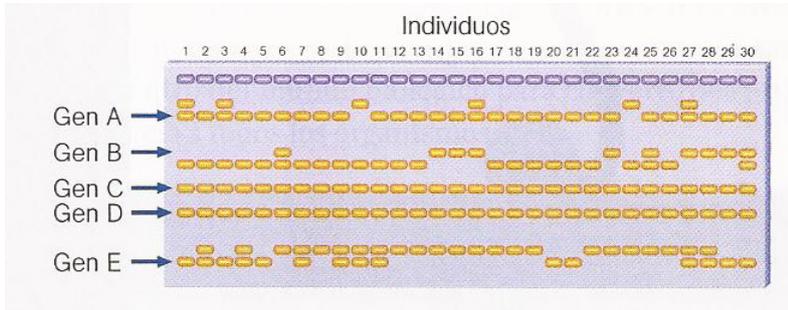
| ÓRGANO | GRUPO DE ORGANISMOS | FUNCIÓN |
|--------------------|---------------------|---------|
| Vejiga natatoria | | |
| Protalo | | |
| Opérculo | | |
| Escamas | | |
| Placenta | | |
| Basidios | | |
| Mesosoma | | |
| Aparato ambulacral | | |
| Semilla | | |
| Manto | | |
| Espículas | | |
| Quetos | | |
| Cnidioblastos | | |

22- En el menú de un restaurante aparecen los siguientes platos. Clasifica los organismos que se citan y ordénalos por tipo de nutrición (autótrofa o heterótrofa):

| | |
|-----------------------|--|
| Primer plato: | Pastel de cabracho Revuelto de Setas Sushi de atún rojo Espárragos a la plancha Gambas al ajillo |
| Segundo plato: | Perdiz escabechada Solomillo de cerdo Bonito encebollado Sepia a la plancha |
| Postre: | Manzana asada Macedonia de frutas Yogur griego |

ACTIVIDADES TEMA 1.4: ECOLOGÍA y BIODIVERSIDAD

1- En un estudio sobre heterocigosis de una población formada por 30 individuos, se analizan cinco genes diferentes (A a E) y se obtiene la siguiente imagen:



a) Señala los genes que presentan variabilidad

b) Indica cuántos individuos son homocigotos y cuántos heterocigotos para cada gen

c) Calcula la proporción de individuos heterocigóticos para cada gen

d) Calcula el índice de heterocigosis de esta especie.

e) Explica la importancia de determinar el índice de heterocigosis de una especie en peligro de extinción.

2- La tabla siguiente indica el número de especies de tres grandes grupos de organismos, en varios países de distintas latitudes:

| PAÍS | Mamíferos | Aves | Angiospermas |
|-----------|-----------|------|--------------|
| Noruega | 54 | 235 | 1650 |
| Alemania | 76 | 237 | 2600 |
| Francia | 93 | 267 | 4500 |
| España | 118 | 368 | 4900 |
| Marruecos | 105 | 209 | 3600 |
| Mali | 137 | 647 | 1700 |
| Nigeria | 274 | 831 | 4600 |
| Congo | 415 | 1086 | 11000 |
| Angola | 276 | 872 | 5000 |
| Namibia | 154 | 640 | 3200 |
| Sudáfrica | 247 | 774 | 2300 |



a) Realiza una gráfica que muestre la biodiversidad de aves frente a la latitud.

b) ¿Por qué la biodiversidad es mayor en el Congo que en Noruega?

c) ¿Por qué la biodiversidad es menor en Marruecos que en España?

d) Señala en qué otro país ocurre también lo expuesto en el punto anterior.

3- **La familia de los Cíclidos es un grupo de peces que se encuentran en los lagos Victoria, Malawi y Tanganika (África Oriental) y presentan una elevada diversidad en formas, fisiología y ecología.** En concreto, el lago Victoria contiene más de 200 especies de cíclidos bastante similares entre sí. Se diferencian por la forma de las mandíbulas y de los dientes (adaptados a diferentes tipos de alimentos) pero también hay diferencias en el color, tamaño y forma de sus organismos. La figura de abajo muestra la evolución del lago a lo largo del último millón de años, tal como concluyen los geólogos que han investigado sus sedimentos. Una de las hipótesis que intenta explicar la gran diversificación de los cíclidos en los últimos milenios la relaciona con la evolución del lago. Desafortunadamente mucha de la variedad de cíclidos ha sido exterminada recientemente por la introducción de un depredador: la perca del Nilo.



Hace un millón de años → Lago Victoria en la actualidad



Haplochromis latifasciata

4- En una investigación sobre dos ecosistemas terrestres se han obtenido los siguientes datos:

| | Biomasa de autótrofos | Producción primaria bruta | Respiración total |
|----------------|------------------------------|----------------------------------|---------------------------|
| Bosque | 14 kg /m ² | 5 g /m ² día | 4,5 g /m ² día |
| Pradera | 2,9 kg /m ² | 4 g/m ² día | 2,5 g /m ² día |

- a) ¿Qué es la producción primaria bruta de un ecosistema?

- b) Calcula las producciones primarias netas de ambos ecosistemas.

- c) Indica qué ecosistema presenta mayor productividad neta.

- d) ¿Cuál de los dos ecosistemas producirá más alimento, en el caso de que se proyecte su explotación ganadera o cinegética? Razona la respuesta.

- e) ¿Por qué en ambos ecosistemas hay tan pocos supercarnívoros?

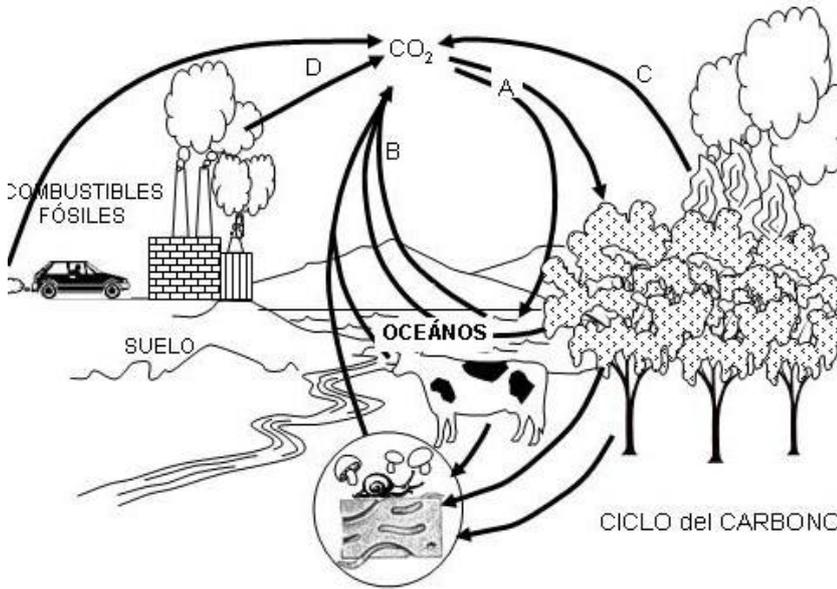
- f) Si la energía no se crea ni se destruye ¿adónde va a parar la energía de cada nivel trófico que no es aprovechada por el siguiente? Razona la respuesta.

5- A la vista de la tabla de datos adjunta:

| Nivel trófico | Biomasa (Kg/ha) | Producción (Kg/ha*año) |
|------------------------|-----------------|------------------------|
| Plantas | 120000 | 2400 |
| Herbívoros | 12000 | 80 |
| Carnívoros primarios | 800 | 2 |
| Carnívoros secundarios | 96 | 0.06 |
| TOTAL | | |

- a) A partir de los datos que se muestran en la tabla, representa las pirámides de biomasa y de producción (energía) de este ecosistema.
- b) Calcula la productividad de cada nivel trófico e interpreta los resultados.
- c) Calcula la productividad total del ecosistema.
- d) Explica el sentido de la frase “a mayor nivel trófico, menor productividad”.
- e) Para obtener 1 kg de carne de vaca se necesitan 16 kg de forraje en la alimentación del animal. ¿Qué ocurre con los 15 kg de biomasa de diferencia?
- f) Si para conseguir 1 kg de carne de pollo se necesitan 3 kg de grano ¿Por qué es más económica la carne de pollo que la carne de vacuno?

6- En el dibujo se representan algunos de los procesos que tienen lugar en el ciclo del carbono:



a) Nombra los procesos señalados con las letras:

A _____

B _____

C _____

D _____

b) ¿Cuáles de ellos devuelven el CO_2 a la atmósfera a partir de la materia orgánica?

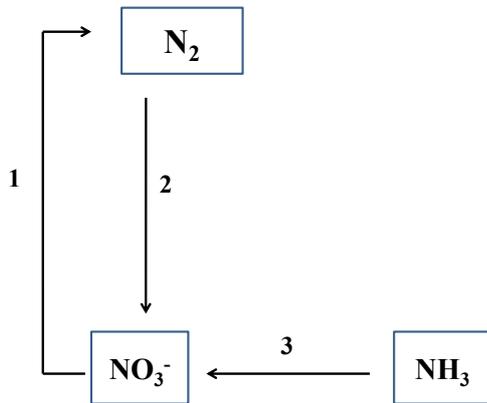
c) Explica cómo un átomo de carbono de una estatua de mármol (roca metamórfica procedente de calizas) puede haber formado parte de un ser vivo.

d) ¿Por qué se está incrementando el nivel de CO_2 atmosférico en los últimos siglos?

e) Los sumideros de CO_2 atmosférico son sistemas que absorben este gas y regulan el efecto invernadero que genera. Señala cuáles son.

f) Teniendo en cuenta que el CO_2 se disuelve mejor en agua fría, ¿Cuáles serían las consecuencias de un aumento de temperaturas de los océanos asociado al cambio climático?

7- En el esquema adjunto se representan algunas partes del ciclo del nitrógeno:



a) Completa el esquema del ciclo del nitrógeno con las partes que faltan.

b) Nombra los procesos que se numeran:

1 _____

2 _____

3 _____

c) Identifica los organismos responsables de dichos procesos.

1 _____

2 _____

3 _____

d) ¿Por qué el nitrógeno es frecuentemente un factor limitante de la producción primaria a pesar de ser tan abundante en la atmósfera?

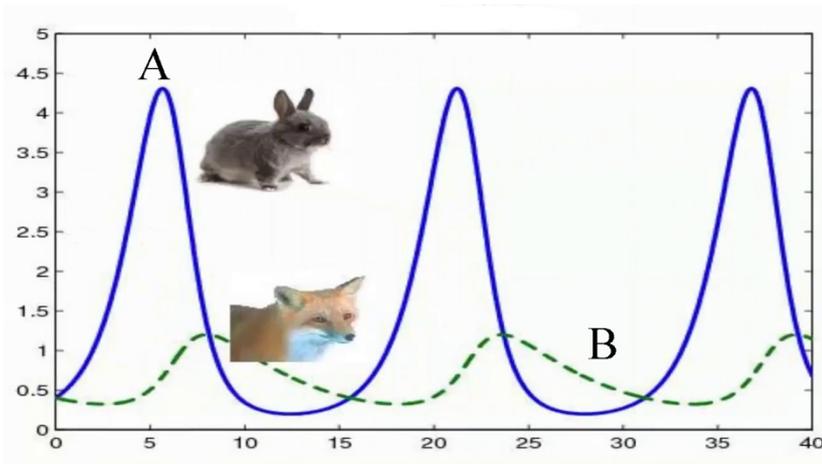
e) En el **barbecho** se deja de cultivar la tierra durante una temporada y en la **rotación de cultivos**, se alternan en las parcelas varios cultivos, siendo uno de ellos siempre una leguminosa. Explica por qué ambas técnicas agrícolas aumentan la fertilidad del suelo.

f) Explica cómo influye en el ciclo del nitrógeno:

1) El abono de los campos de cultivo con estiércol

2) El abuso del transporte privado

8- En la siguiente gráfica se representa la dinámica de dos poblaciones de dos especies (A y B) de un mismo ecosistema:



a) Señala cuál es el depredador y cuál es la presa.

b) ¿Por qué están desfasados los picos y depresiones de las gráficas de ambas poblaciones?

c) Explica cómo las relaciones depredador-presa pueden contribuir al equilibrio de ambas poblaciones.

d) Razona lo que sucedería en el ecosistema en el caso de extinción del depredador.

e) Razona lo que sucedería en el caso de introducción de una especie competidora de la presa.

9- En una población de 2.000 individuos nacen anualmente 200 y mueren 50.

- a) Calcula las tasas de natalidad y de mortalidad.
- b) Calcula el potencial biótico y razona cómo podría ser su evolución.
- c) Si la capacidad de carga del ecosistema es de 3000 individuos, calcula cuánto tiempo tiene que pasar para que se alcance este valor e indica qué sucedería posteriormente.
- d) ¿En qué caso puede una población tener un potencial biótico negativo? Razona que podría suceder.
- e) Señala el nivel trófico de los siguientes organismos:

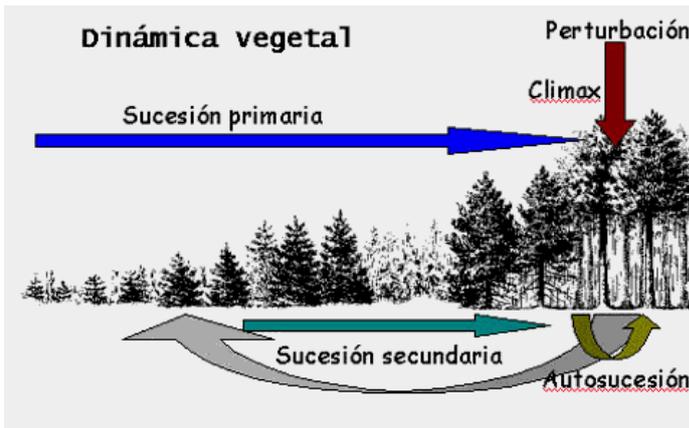
| | |
|--------------------|----------------------------------|
| 1- Roble _____ | 6- Buitre _____ |
| 2- Champiñón _____ | 7- Bacterias nitrificantes _____ |
| 3- Lombriz _____ | 8- Lince _____ |
| 4- Caracol _____ | 9- Rana _____ |
| 5- Abeja _____ | 10- Mariquita _____ |

10- Indica la relación interespecífica que hay en cada caso y señala qué organismos salen beneficiados (+) o perjudicados (-):

- a) El pez rémora que se adhiere al cuerpo del tiburón para alimentarse de los restos de comida que caen de sus fauces.
- b) Un lince que atrapa un conejo.
- c) La garrapata que se encuentra en el lomo de grandes mamíferos para alimentarse.
- d) La tenia que vive en nuestro intestino.
- e) El cangrejo ermitaño que vive en la concha vacía de un molusco.
- f) La flora bacteriana de un rumiante.
- g) Un mochuelo que ocupa el nido abandonado de un pico picapinos.

- h) El cuco que deja los huevos en los nidos de otras aves.
- i) Una araña que se dirige a una mariposa atrapada en su tela.
- j) Una manada de bisontes que se está alimentando en una pradera.

11- El siguiente esquema representa distintos modelos de sucesión ecológica:



- a) Señala las diferencias entre sucesión primaria y sucesión secundaria con un ejemplo de cada caso.

- b) Explica el papel de las perturbaciones en la dinámica de la sucesión ecológica.

- c) Pon dos ejemplos de:

Perturbaciones naturales _____

Perturbaciones antrópicas _____

- d) Indica cómo cambia a la biodiversidad y la productividad del ecosistema a lo largo de una sucesión.

- e) Muchos campos abandonados de nuestro entorno están siendo colonizados por matorrales ¿Qué es lo que está sucediendo?