

CUADERNO DE VERANO

biología y geología



Apellidos Nombre Grupo

NOTA:

El cuadernillo totalmente terminado será entregado el día del examen en septiembre.

La calificación obtenida en estos ejercicios supondrá un 20% de la nota, correspondiendo el restante 80% a la obtenida en el examen

CONTENIDOS

I. La dinámica de la tierra.

1. El modelado del relieve terrestre.

Concepto de relieve. Agentes y procesos externos: meteorización, erosión, erosión, transporte y sedimentación. Factores externos del modelado del relieve: Litológicos, estructurales, dinámicos, climáticos y antrópicos. El modelado litoral. El modelado kárstico. Los sistemas morfoclimáticos.

Clasificación. Los sistemas morfoclimáticos de zonas templadas y de zonas desérticas.

2. Tectónica de placas.

Distribución geográfica de terremotos y volcanes. Wegener y la deriva continental. La expansión del fondo oceánico. Las placas litosféricas. Bordes de placa. Pruebas de la tectónica de placas.

3. Fenómenos geológicos asociados al movimiento de las placas.

Los terremotos. El plano de Benioff. Vulcanismo terrestre. Las dorsales oceánicas. Las fosas submarinas.

La subducción. La formación de cordilleras. Las estructuras tectónicas: pliegues, fallas y mantos de corrimiento.

4. La historia de la Tierra.

Origen de la Tierra. El tiempo geológico. Historia geológica de la Tierra: las eras geológicas. Los fósiles como indicadores.

II. Genética y evolución.

5. Genética.

Reproducción celular. Mitosis y meiosis. Reproducción y herencia. Las leyes de Mendel. Aproximación al concepto de gen. Estudio de algunas enfermedades hereditarias. Aspectos preventivos: diagnóstico prenatal. Manipulación genética: aplicaciones más importantes

6. Evolución.

El origen de la vida. Principales teorías. La evolución: mecanismos y pruebas.

III. Ecología y medio ambiente.

7. Los seres vivos y el medio ambiente.

El medio ambiente y sus tipos. Conceptos de especie, poblaciones y comunidades. Las adaptaciones a los diferentes medios. Ecosistemas terrestres y acuáticos.

8. Dinámica de ecosistemas.

El flujo de la energía en un ecosistema. El ciclo de la materia. Principales ciclos biogeoquímicos. Cambios naturales en los ecosistemas. Cambios producidos por el hombre. Impactos ambientales. Su prevención.

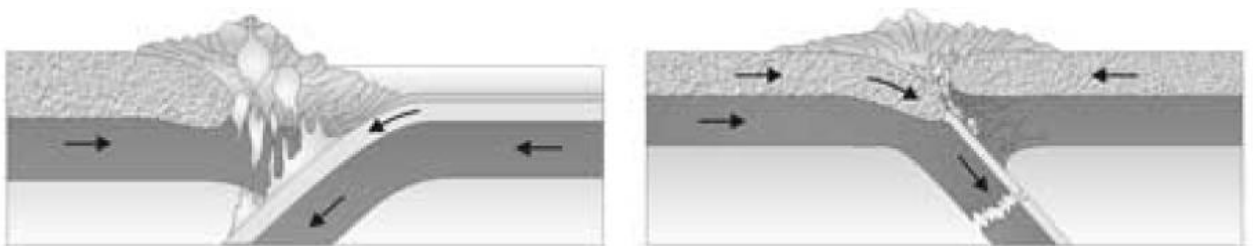
ACTIVIDADES

- 1- Estudiar para el examen de septiembre los temas desde el 1 hasta el 9 ambos incluidos. Los que se hayan dado por fotocopias se estudian de la misma manera que durante el curso.
- 2- Realización de problemas de genética y biomasa dados durante el curso, además se pueden obtener más en la blog: [http:// www. matragut.wordpress.com](http://www.matragut.wordpress.com)
- 3- Si queda algún trabajo practico por entregar del curso, entregarlos en Septiembre.
- 4- Y realización de estas actividades:

- 1) Relaciona los términos de las dos columnas:

| | | | |
|---------------------------|---|---|-----------------------------------|
| Wegener | • | • | Cuenca sedimentaria |
| Subsidencia | • | • | Teide |
| Montaña volcánica | • | • | Pangea |
| Isostasia | • | • | Pirineos |
| Cordillera de plegamiento | • | • | Ascenso y descenso de continentes |

- 2) Haz un esquema de los modelos geoquímicos y dinámicos de la estructura interna de la Tierra indicando el nombre de las capas y la profundidad a la que se encuentran.
- 3) Indica a qué discontinuidad del interior de la Tierra hace referencia cada frase:
 - a. Separa el núcleo del manto y se sitúa a 2 900 km.
 - b. Es el límite entre la corteza y el manto.
 - c. Separa el núcleo externo del interno.
 - d. Se localiza a unos 670 km de profundidad.
- 4) Observa los siguientes dibujos y explica que representa cada uno de ellos:



- 5) Ordena cronológicamente la siguiente secuencia de acontecimientos:
 - a. Separación de bloques y ascenso de materiales magmáticos que formarán la dorsal de un océano incipiente.
 - b. La corteza se levanta, arquea y adelgaza debido al empuje de los materiales del manto.
 - c. Solidificación del magma en el rift alejando poco a poco los grandes bloques a uno y otro lado del valle.
 - d. Formación de un nuevo océano que separa en dos el primitivo continente.
 - e. Formación de un valle central o rift.
- 6) Relaciona los términos de las dos columnas:

- | | |
|--------------------------------|--------------------------------|
| Procesos geológicos internos • | • Calor del interior terrestre |
| | • Energía solar |
| Procesos geológicos externos • | • Gravedad |

7) Relaciona los elementos de las dos columnas:

- | | |
|-------------------|---|
| Fosas • | • Zonas de creación de corteza oceánica |
| Dorsales • | • Zonas de subducción de placas oceánicas |
| Litosfera • | • Terremotos |
| Bordes de placa • | • Placas |

8) ¿Por qué se utilizaron durante el siglo XVIII las ideas catastrofistas para explicar los procesos geológicos terrestres?

9) Pruebas y postulados de la deriva continental.

10) Indica que elemento no guarda relación con el resto de cada serie:

- Charnela, labios, núcleo, eje axial, eje del pliegue, dirección, buzamiento.
- Plano de falla, salto, flancos, dirección, buzamiento.

11) Completa el siguiente cuadro:

| Tipos de fallas | Disposición de los bloques |
|------------------------|-----------------------------------|
| Normal | |
| Inversa | |
| De desgarre | |

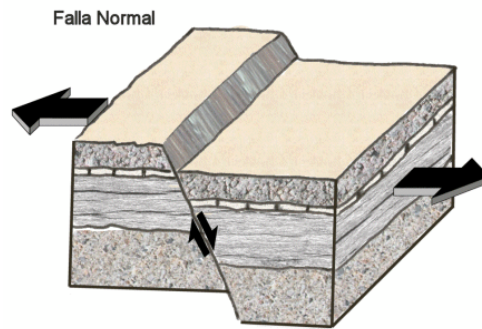
12) Sabiendo que cuando se originaron se disponían horizontalmente y basándote en el principio de sucesión de acontecimientos, según el cual todo proceso geológico es posterior a los materiales que afecta y anterior a los que no afecta, contesta a las siguientes cuestiones:



- Clasifica estos pliegues de acuerdo con diversos criterios e indica cuál has utilizado en cada caso.
- Sabiendo que en la columna estratigráfica los materiales más viejos son unas margas, seguido de unos yesos, areniscas, luego las arcillas, las calizas, las

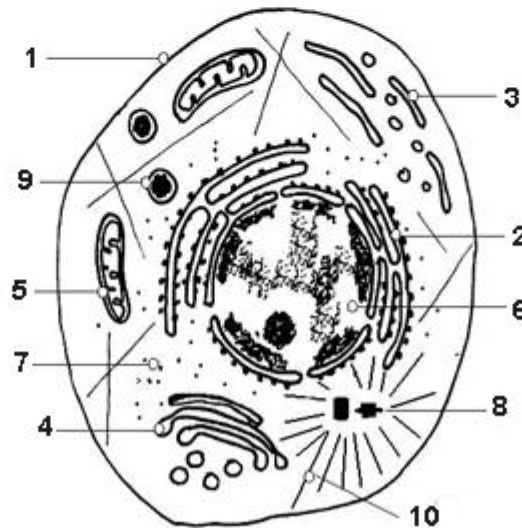
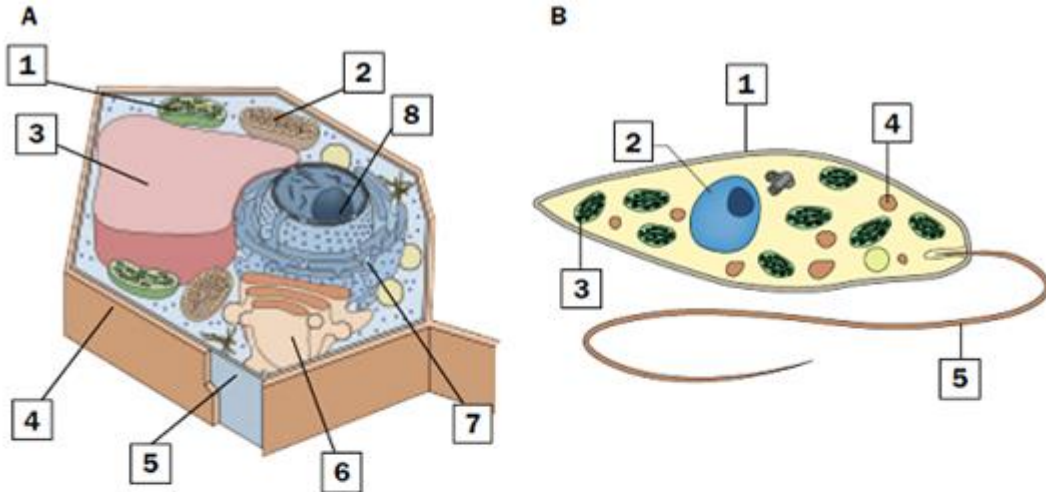
margas y los yesos, coloca dichos materiales en los pliegues por orden cronológico.

- 13) Observa el siguiente dibujo y clasifica la falla mostrando el sentido del movimiento de los bloques. Indica, además, el salto de falla, el labio hundido y el labio levantado.



- 14) ¿A qué es debida la estratificación de la Tierra por densidades?
- 15) ¿Como se explica la incorporación de oxígeno en la atmósfera primitiva?
- 16) ¿En qué era aparecen los primeros vertebrados?
- ¿En qué orden aparecen?
 - ¿En qué era aparecen los dos grupos de vertebrados más evolucionados?
- 17) Las frases que aparecen a continuación son falsas o carecen de sentido; cambiando una única palabra las convertirás en verdaderas.
- Los violentos choques de la Tierra con los asteroides tuvieron como resultado la solidificación de la Tierra.
 - La roca ígnea más antigua que se ha encontrado se depositó en el océano hace 3 800 M.a.
 - En el Proterozoico se separan los continentes para formar Pangea I y se produce una diversificación de los seres vivos.
 - Durante el Paleozoico los seres vivos invadieron los mares
 - Durante el Mesozoico aparecieron los reptiles y las aves.
 - En el Cenozoico se distinguen dos periodos: el Terciario y el Cuaternario; este último comprende los doce últimos millones de años.
- 18) Ordena la siguiente relación de fósiles característicos, indicando las eras en las que vivieron:
- Amonites.
 - Trilobites.
 - Dinosaurios.
 - Equus

19) Escribe los rótulos en las casillas de las ilustraciones siguientes.



20) Señala la frase incorrecta:

- a. Las células de los protozoos y de los animales tienen ribosomas y lisosomas.
- b. Las células de los hongos, las algas y los protozoos tienen pared celular.
- c. Las células de los animales y de los protozoos tienen centriolos.
- d. Las células de las plantas y de las algas tienen cloroplastos.

21) Completa las casillas vacías, de manera que la frase tenga sentido y sea correcta.

- a. El retículo endoplasmático puede contener ribosomas y llamarse retículo.....o no tenerlos, llamándosenúcleo está rodeado por la....., cuya superficie está cubierta por numerosos En el núcleo se encuentra la..... que determina las características de las células y controla las celulares.

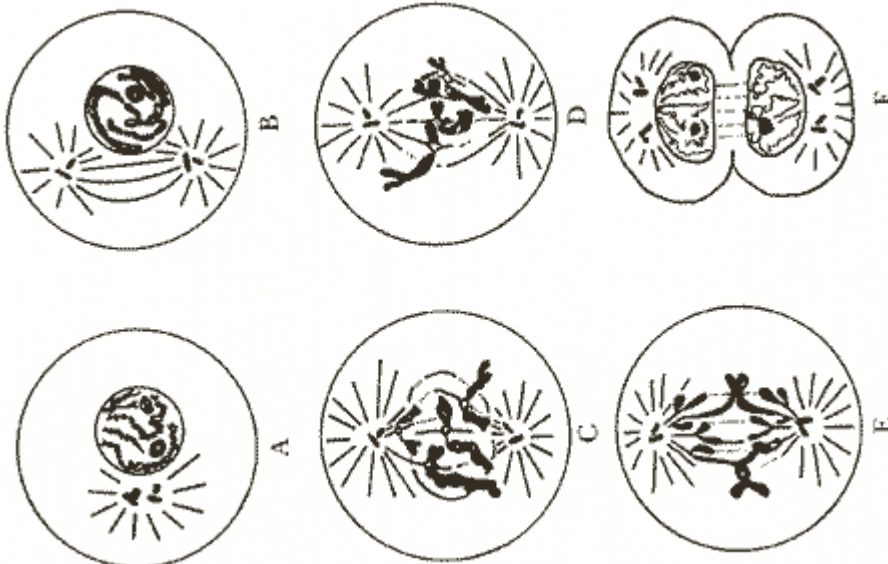
22) Completa la frase para que tenga sentido y sea correcta.

- Los organismos haploides poseenjuego de cromosomas. En los diploides hay parejas de cromosomas llamados.....Los organismos diploides se representan por.....
- La cromatina está constituida por.....en diferentes grados de.....
- Eles un corpúsculo esférico.....de membrana cuya principal función es.....

23) Define:

- Cariotipo
- Ciclo celular
- Mitosis
- Meiosis

24) Indica qué fase de división celular están las siguientes células:



- ¿Se trata de mitosis o meiosis?

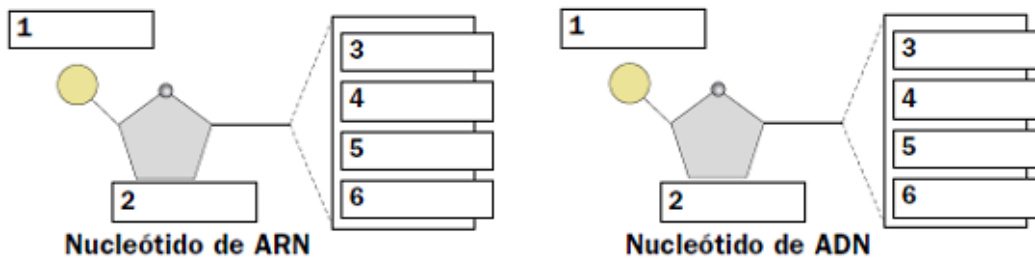
25) Haz un esquema del ciclo celular y explica qué ocurre en cada una de sus fases.

26) Realiza un esquema que represente el proceso de mitosis en una célula con cuatro cromosomas.

27) Indica en qué fase o fases de la meiosis ocurren los siguientes procesos:

- Separación de cromátidas hermanas a polos opuestos.
- Condensación y empaquetamiento de la cromatina dando lugar a cromosomas.
- Citocinesis
- Separación de cromosomas homólogos a polos opuestos
- Entrecruzamiento.

28) Indica el nombre de cada uno de los rótulos que aparecen numerados en la ilustración del nucleótido de ARN y en la del nucleótido de ADN.



29) Ordena los siguientes acontecimientos del proceso de replicación:

- Se forman dos hélices que son una copia exacta de la molécula inicial.
- Se produce el desenrollamiento y separación de las hélices.
- Los nucleótidos complementarios se acoplan en cada una de las cadenas.
- Se produce el enrollamiento de las cadenas que se acaban de formar.

30) Observa las siguientes secuencias de bases. ¿Corresponden a cadenas de ADN o de ARN? Determina la secuencia de bases de su cadena complementaria.

- GTCTAATCA
- GUCUAAUUG

31) Completa las casillas vacías, de manera que la frase tenga sentido y sea correcta:

- El proceso de elaboración de proteínas se conoce como (1)..... y ocurre en dos etapas: la (2)..... y la (3)..... . Durante la primera etapa, la información almacenada en el ADN se transfiere a una molécula de (4)..... ; en la segunda etapa, el ARNm se une a los (5)..... , que se encargan de (6)..... la información.

32) Indica cuál de las siguientes secuencias de ADN codifica la proteína *phe-ser-pro-thr-ala-ala-gly*, sabiendo que, en el código genético, estos aminoácidos pueden ser codificados por los siguientes tripletes de ARN: phe-UUC; ser-UCA; pro-CCC; Thr-ACU; Ala-GCC; Gly-GGU.

- AAGAGTCCTTCACCACGGCCA
- AAGAGTCCTACACCTTTGCCA
- AAGAGTGGGTGACGACGCCA

33) Define:

- Biotecnología.
- Código genético.
- Transgénico
- Clonación

34) Señala una aplicación de la ingeniería genética a las industrias farmacéutica, alimentaria y biomédica

35) Completa las casillas para indicar a qué hacen referencia las frases siguientes:

- Organismo cuyo genoma ha sido alterado mediante técnicas de ingeniería genética.

- b. Técnicas que permiten modificar las características genéticas de los organismos.
- c. Organismo al que se le ha incorporado un fragmento de ADN de otra especie.
- d. Conjunto de células que portan un fragmento de ADN que ha sido introducido mediante técnicas de ingeniería genética a una célula original, de la que procede.
 - 1. A.
 - 2. B.
 - 3. C.
 - 4. D.

36) Ordena los siguientes pasos para clonar un gen de una célula animal en una bacteria.

- a. Aislar el material genético de ambas células
- b. Localizar el gen a clonar y los vectores.
- c. Fragmentar el ADN de la célula animal.
- d. Unir el gen aislado con el plásmido.
 - 1. A.
 - 2. B.
 - 3. C.
 - 4. D.

37) Relaciona los términos de las dos columnas:

- | | |
|---|--------------------------|
| Fragmento de ADN que contiene información para la síntesis de proteínas • | • Dotación cromosómica |
| Conjunto de genes que tiene un individuo en los cromosomas • | • Individuo homocigótico |
| Genes que actúan por parejas • | • Genotipo |
| Conjunto de cromosomas de las células de un individuo • | • Alelos |
| Raza pura • | • Gen |

38) Señala las frases correctas respecto a las leyes de Mendel:

- a. Lo que Mendel llamó razas puras, en genética actual se denomina homocigótico.
- b. Un cruce $Aa \times aa$ se denomina cruzamiento de prueba.
- c. De la autopolinización de los híbridos de la F1 con genotipo $AaLl$ y fenotipo semilla amarilla y lisa se obtienen 3 amarillas y lisas: 1 verdes y rugosas.

39) Indica cual de los siguientes genotipos es el resultado de cruzar un individuo recesivo homocigótico para un carácter con otro individuo dominante heterocigótico para el mismo carácter:

- a. $RR, Rr, Rr, rr.$
- b. $Rr, Rr, Rr, rr.$
- c. $Rr, rr, Rr, rr.$
- d. $RR, RR, Rr, Rr.$

40) Algunas de estas frases relacionadas con las leyes de Mendel son falsas, razona cuales:

- a. Cuando se cruzan dos variedades puras para un carácter, todos los descendientes son híbridos e iguales entre sí.
- b. Para que una planta de semillas amarillas pudiera tener descendientes de color verde tendría que tener información hereditaria para la variedad verde.
- c. Los caracteres para el color y la forma de las semillas del guisante se transmiten juntos en la siguiente generación filial.
- d. Al cruzar dos individuos de razas puras se obtiene una descendencia en la que el 50% de los descendientes es igual a un progenitor y, el otro 50%, al otro.

41) Se cruzan dos cobayas negras y uno de los descendientes es blanco. ¿Qué genotipo tienen los padres considerando que el carácter blanco es recesivo? ¿Qué probabilidad hay de que en otro cruce se obtenga un cobayo negro?

42) Uno de los cónyuges de un matrimonio tiene grupo sanguíneo A, el otro grupo sanguíneo B. Si tienen hijos con grupos sanguíneos A, B y 0. ¿Cómo será el genotipo de los padres?

43) ¿En qué consiste la nomenclatura binomial? Pon algún ejemplo.

44) Expón de forma resumida la teoría de Lamarck.

45) El potencial reproductivo de una población tiende a aumentar el número de individuos que la componen

a. ¿Por qué, a pesar de ello, el número total de individuos no aumenta considerablemente?

b. ¿Qué opinaba Darwin acerca de la variabilidad?

c. ¿Cuál es la diferencia principal entre las teorías de Lamarck y Darwin?

d. Relaciona las columnas siguientes:

Lamarckismo • Variedad en la descendencia y selección natural.

Darwinismo • La variabilidad se debe a mutaciones y recombinaciones genéticas

Neodarwinismo • La función crea al órgano.

e. Completa las siguientes frases:

• Para Lamarck, las ... adquiridas a lo largo de la vida de un individuo se transmiten a su ..., ayudando a que esta este cada vez más adaptada al ambiente.

• Una ... esta formada por el conjunto de ... muy parecidos que pueden ... dando lugar a individuos ...

• La ... de las ... deseables en ... utilizadas por los seres humanos se conoce con el nombre de mejora ...

• Los ... son los elementos sobre los que actúa la selección, y, por tanto, las fuentes de ... genética son la ... y la ...

• Darwin sostiene que las especies no se ... al ..., sino que éste ... a los individuos con las características más ...

• La ... fase en la formación de una ... nueva es: la ... de una ..., que divide una ... en dos diferentes.

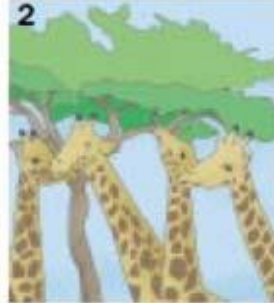
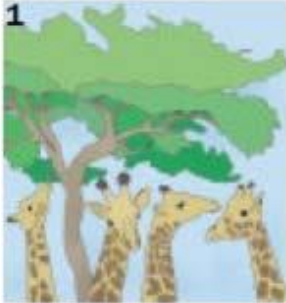
46) Completa las casillas vacías de manera que las frases tengan sentido y sean correcta:

a. La hipótesis de propone que las primeras biomoléculas se formaron fuera de la tierra en elviajando a la tierra en forma de La hipótesis , propone que la atmósfera estaba formada por N₂, CO₂,y y que reaccionarían, con el..... y el amoníaco dando lugar a moléculas como las.....

47) ¿Cuál de estas frases hace referencia a una teoría fijista y cual a una evolucionista?

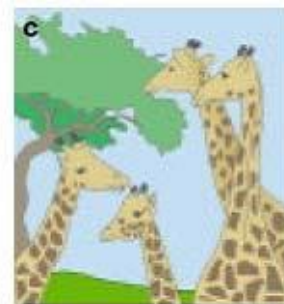
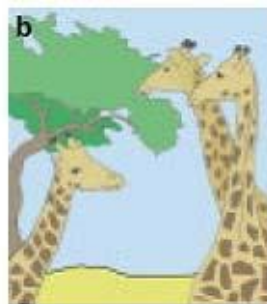
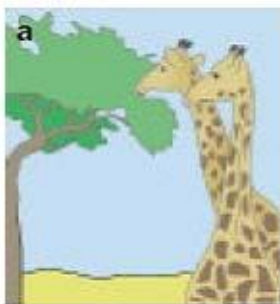
- a. Las especies son inalterables.
- b. Las especies que desaparecen se sustituyen por otras.
- c. Las especies se transforman unas en otras.

48) Relaciona cada ilustración con la frase que le hace referencia.



- a. Cuando las hojas bajas escasean, las jirafas estiran el cuello para alcanzar a las hojas más altas.
- b. Todas las jirafas eran de cuello corto y se alimentaban de hojas bajas del árbol.
- c. La población hereda el carácter de cuello largo y toda la población lo presenta.

49) Ordena las siguientes ilustraciones para explicar la teoría de Darwin.



50) Indica si son verdaderas o falsas las siguientes frases relacionadas con las teorías actuales de la evolución:

- a. La variabilidad dentro de las poblaciones se debe a las mutaciones.
- b. La selección natural favorece a los individuos aislados y no a la población.
- c. La selección natural es la responsable de los pequeños cambios graduales que se producen dentro de la población.

51) Explica las pruebas anatómicas de la teoría de la evolución.

52) Contesta a las siguientes cuestiones:

- a. Principios en los que se basa Charles Darwin para emitir su teoría de la evolución.
- b. ¿Cuáles son las claves de esta teoría?

53) Contesta a las siguientes cuestiones:

- a. Indica cómo se llama también la teoría sintética de la evolución y cuáles son sus principios.
- b. ¿Cuál es la principal diferencia entre esta teoría y la teoría del equilibrio puntuado?

54) Explica las modificaciones esqueléticas necesarias para la adquisición del bipedismo.

55) Explica qué es un consumidor y qué tipos podemos encontrar al analizar las relaciones tróficas en un ecosistema.

56) Analiza si las siguientes definiciones son falsas o verdaderas:

- a. El ecosistema es la unidad formada por el biotopo y su población.
- b. En cualquier ecosistema se produce una entrada de energía externa y un transporte continuo de materia y energía entre sus componentes.
- c. El matorral agrupa un conjunto de ecosistemas cuya vegetación está compuesta básicamente de arbustos, entre los que habitan diferentes animales y plantas.
- d. En los ecosistemas creados por el hombre es necesario la introducción masiva de sustancias y energía.

57) Los esquemas cíclicos se utilizan para representar las relaciones complejas que se dan en la biosfera

- a. Realiza un sencillo esquema que represente la circulación del carbono en la naturaleza.
- b. ¿Qué procesos has tenido en cuenta para la realización del esquema?
- c.

58) Define:

- a. Biotopo
- b. Biocenosis
- c. Hábitat
- d. Nicho ecológico
- e. Suelo.

59) Dibuja y explica las principales características de los horizontes del suelo

60) Escribe la fórmula de la Producción, Producción neta, Productividad

61) Haz una lista de 10 organismos que vivan en el Mediterráneo.

a. Construye con ellos una pirámide trófica.

62) Relaciona los elementos de las columnas siguientes.

- | | |
|-------------------|-------------------|
| 1. Cianobacteria. | A. Productor. |
| 2. Culebra. | |
| 3. Vaca. | |
| 4. Pino. | B. Consumidor |
| 5. Hongo. | |
| 6. Gramínea. | |
| 7. Lagartija. | |
| 8. Bacteria. | C. Descomponedor. |

63) Ordena los siguientes organismos en una red trófica:

a. Caracol zorro erizo planta lombriz gorrión lechuza

64) Indica si son verdaderas o falsas las siguientes frases relacionadas con el flujo de la energía y de la materia en los ecosistemas.

- En el ecosistema coexisten dos flujos, uno de materia y otro de energía, independientes entre sí.
- El flujo de materia es un ciclo abierto y unidireccional.
- El ciclo de energía es abierto y unidireccional.
- La base del ciclo de energía de los ecosistemas es la energía solar.