

BIOLOGÍA y GEOLOGÍA 4º E.S.O.

ACTIVIDADES ORIGEN Y EVOLUCIÓN DE LA VIDA



ACTIVIDADES TEMA 4: ORIGEN y EVOLUCIÓN DE LOS SERES VIVOS

1- Analiza el texto siguiente del paleontólogo Stephen Jay Gould, procedente de su libro “Dientes de gallina y dedos de caballo”:

Bueno, la evolución es una teoría. Es también un hecho. Y los hechos y las teorías son cosas diferentes. Los hechos son los datos del mundo. Las teorías son estructuras de ideas que explican e interpretan los hechos. Los hechos no se marchan mientras los científicos debaten teorías rivales para explicarlas (...) Y los seres humanos evolucionaron a partir de antepasados simiescos, ya fuera por el mecanismo descrito por Darwin o por algún otro, aún sin descubrir (...)

Los evolucionistas hemos tenido clara esta distinción, entre hechos y teoría, desde el principio, aunque sólo sea porque siempre hemos reconocido cuán lejos estamos de comprender completamente los mecanismos (teoría) por medio de los cuales la evolución (hecho) se ha producido. Darwin destacaba continuamente la diferencia entre sus dos grandes y separados logros: el establecimiento de la evolución como hecho, y la proporción de una teoría (la selección natural) para explicar el mecanismo de la evolución.

- a) ¿Cuál es el argumento principal que se expresa en el texto?

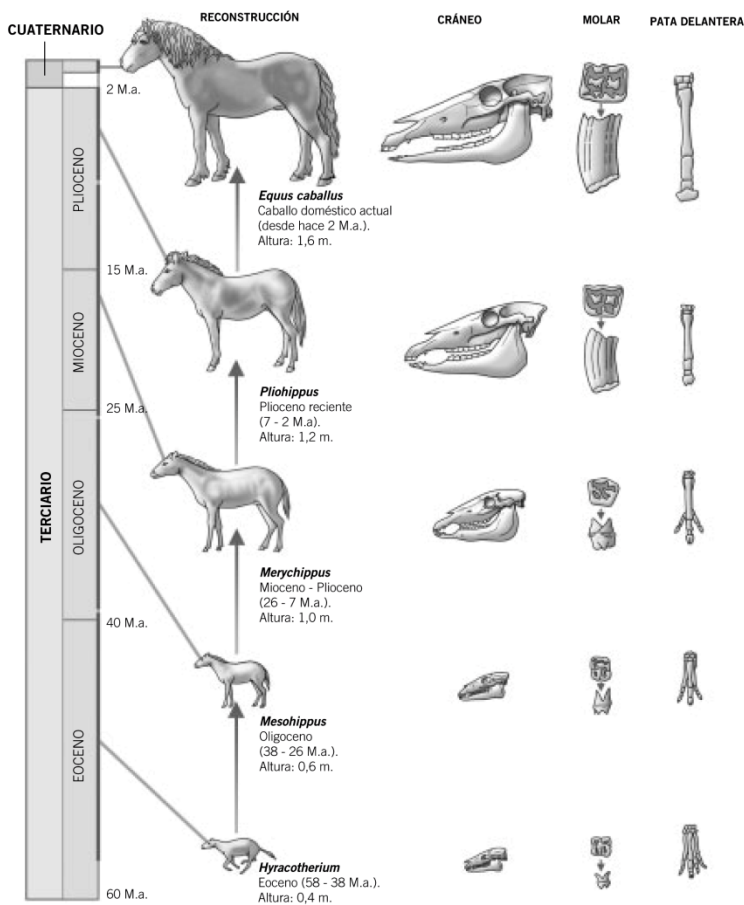
- b) ¿De qué pruebas de la evolución tan concluyentes disponemos en la actualidad y que Darwin no pudo aportar?

- c) Define lo que es un eslabón perdido en paleontología.

- d) Gould, junto a Niles Eldridge, propuso la teoría del equilibrio puntuado como alternativa a la teoría sintética sin poner en duda la evolución ¿Qué es lo que cuestiona entonces de esta última?

- e) ¿Evolución es sinónimo de mejorar?

2- Según la serie filogenética que se representa a continuación, el ancestro del caballo actual sería un animal del tamaño parecido a un perro, que vivía en bosques tropicales. Los restos fósiles han podido reconstruir la historia evolutiva del caballo, cuyos ejemplares salvajes viven en las praderas.



a) ¿Qué relación existe entre el aumento del tamaño del animal y el cambio de hábitat?

b) ¿Cómo se ha averiguado que *Hyracotherium* se alimentaba de hojas de los árboles?

c) ¿A qué se debe la reducción del número de dedos: a la atrofia por falta de uso o a alguna mutación?

d) Pinta de color el metacarpiano del tercer dedo. ¿Tiene alguna relación su transformación con la adaptación a la carrera?

e) Explica brevemente la filogenia del caballo.

3- Los textos que siguen pertenecen uno a Darwin y otro a Lamarck.

Texto 1

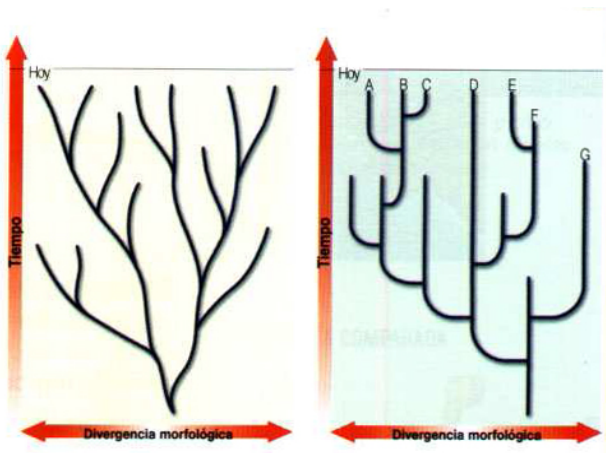
“En todo animal que no ha finalizado su desarrollo, el uso más frecuente y sostenido de un órgano cualquiera lo fortalece poco a poco, lo desarrolla, lo agranda y le da una potencia proporcional a la duración de este uso, mientras que la falta constante de uso de tal órgano lo debilita sensiblemente, lo deteriora, reduce progresivamente sus facultades y acaba por hacerlo desaparecer”.

Texto 2

“Cualquiera que pueda ser la causa determinante de toda diferencia ligera acaecida entre un descendiente y su ascendiente -causa que siempre debe existir-, tiene su origen en la acumulación constante, mediante la selección natural, de las diferencias de conformación más ventajosas y útiles que sean las más esenciales para la prosperidad de cada especie”.

a) Indica cuál corresponde a cada autor y justifica debidamente tu respuesta.

b) Un tenista como Rafael Nadal tiene el brazo izquierdo más desarrollado tras muchos años de carrera ¿Por qué su posible descendencia no tendrá ese brazo hipertrofiado como pudiese afirmar Lamarck?



c) El neodarwinismo actual es una teoría gradualista mientras que el del equilibrio puntuado se considera saltacionista. Indica cuál de estos árboles corresponde a cada teoría.

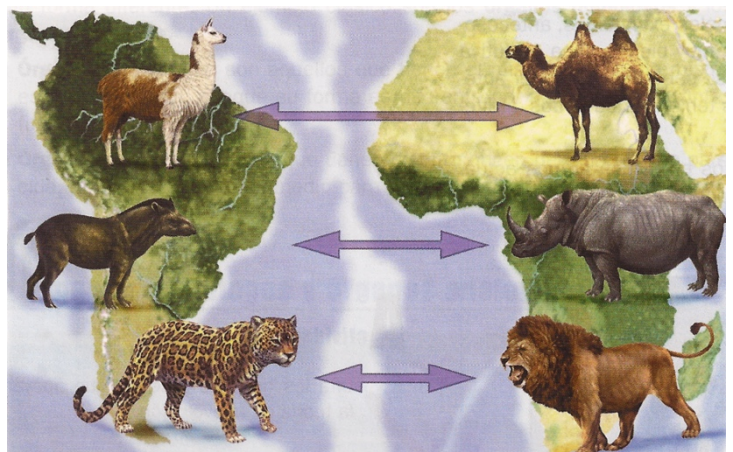
d) De las especies señaladas con letras, indica:

La especie que ha sido estable durante más tiempo _____

La especie con más parentesco con la especie B _____

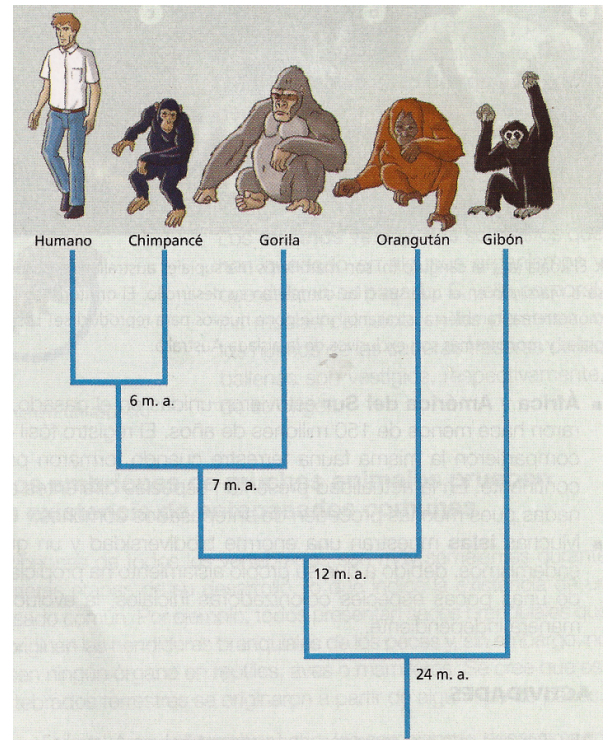
Las especies extintas _____

e) Explica la razón de las afinidades que se observan entre las faunas de África y Suramérica.



4- El árbol filogenético de los primates antropoides se ha realizado comparando las secuencias de ADN de sus componentes:

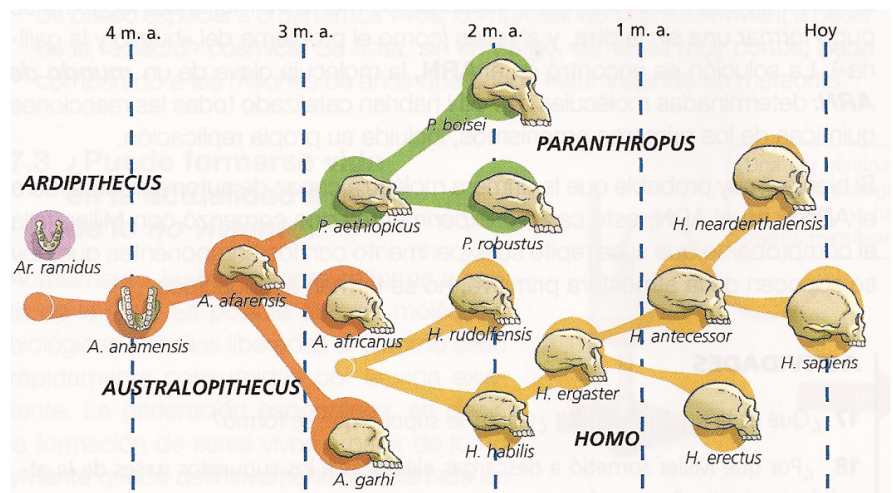
- ¿Cuál es la especie que más difiere de la humana?
- ¿Cuál es la especie más próxima a la especie humana y hace cuánto tiempo se separaron las dos líneas evolutivas?
- ¿En qué momento vivía el ancestro común a todos los antropoides?
- Razona a qué especie están más próximos los chimpancés: a los humanos o los gorilas.



- ¿Es correcto decir que los humanos han evolucionado de los chimpancés?
- Indica cuál de las cinco especies reseñadas no es selvática y explica las consecuencias de este hecho.
- ¿Cómo se han calculado los tiempos que aparecen en el árbol filogenético?

5- El árbol filogenético de los homínidos que se muestra al lado se ha obtenido a partir de los restos fósiles que se han ido analizando.

- Señala las diferencias entre el género *Homo* y el *Australopithecus*.



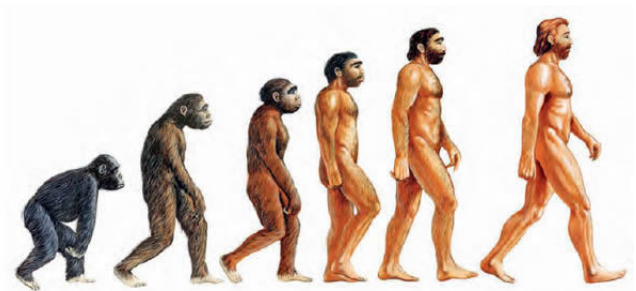
b) ¿Qué ventajas y también que inconvenientes supuso el bipedismo? ¿Qué relación tiene esto con el cambio climático generado al abrirse el valle del Rift en África?

c) Indica la especie del primer homínido que:

- 1) Salió de África _____
- 2) Enterró a los muertos _____
- 3) Controló el fuego _____
- 4) Comió carne _____
- 5) Fue bípedo _____
- 6) Se hizo artista _____

d) Documentate y señala las características del linaje extinto de los Parántropos.

e) Indica por qué es conceptualmente errónea la siguiente ilustración de la evolución de nuestra especie:



6- Los homínidos comenzaron a comer carne hace unos dos millones de años. Sin embargo, carecen de las muelas carníceras y los colmillos de los mamíferos carnívoros.

a) Explica la causa de este cambio de dieta y señala las consecuencias de este hecho.

b) ¿Cómo pudieron alimentarse de carne sin tener una dentición apropiada?

ACTIVIDADES TEMA 5: ECOLOGÍA y ADAPTACIONES

1- Señala el nivel trófico que corresponde cada uno de los siguientes organismos:

- | | |
|------------------|--------------------------|
| a) Sardina _____ | i) Algas _____ |
| b) Hongo _____ | j) Acebo _____ |
| c) Pino _____ | k) León _____ |
| d) Lagarto _____ | l) Ballena _____ |
| e) Maíz _____ | m) Quebrantahuesos _____ |
| f) Águila _____ | n) Sanguijuela _____ |
| g) Roble _____ | o) Gusano de seda _____ |
| h) Ardilla _____ | p) Musgo _____ |

2- Clasifica los siguientes organismos en los diferentes niveles tróficos y construye una red trófica. Calamar, fitoplancton, zooplancton herbívoro, nototénido (“pez pequeño”), pingüino, foca leopardo, orca, krill, merluza (“pez grande”) ballena azul, foca cangrejera, plancton carnívoro.

Responde además a las siguientes cuestiones:

- a) Señala dos ejemplos de seres vivos integrantes del fitoplancton y otros dos del zooplancton.
- Fitoplancton _____
- Zooplancton _____
- b) Señala los componentes bióticos y abióticos de este ecosistema.

- c) ¿Qué ocurriría en el caso de la sobreexplotación de la merluza antártica?
- d) ¿Qué ocurriría en el caso de la desaparición de la ballena azul?
- e) ¿Cómo es posible que el fitoplancton sustente al zooplancton, cuya biomasa es mayor?

3- Señala en cada caso la adaptación que se desarrolla y el factor abiótico que corresponde.

a) Las orejas de un elefante

Factor _____

Adaptación:



b) Tallos y hojas del cactus

Factor _____

Adaptación:



c) La migración del charrán ártico

Factor _____

Adaptación:





d) Las gramíneas del piso alpino

Factor _____

Adaptación:

e) Las hojas de un haya

Factor _____

Adaptación:



f) Una planta epífita tropical

Factor _____

Adaptación:



g) Una rana tropical de colores vivos

Factor _____

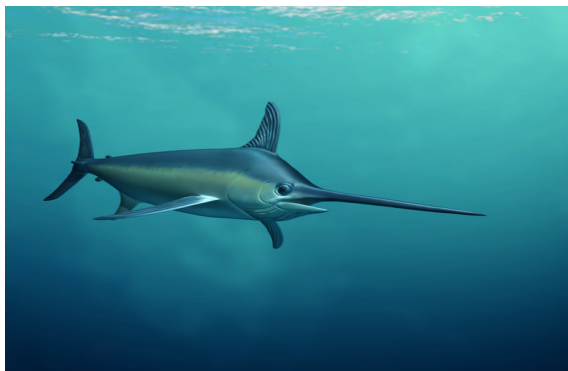
Adaptación:



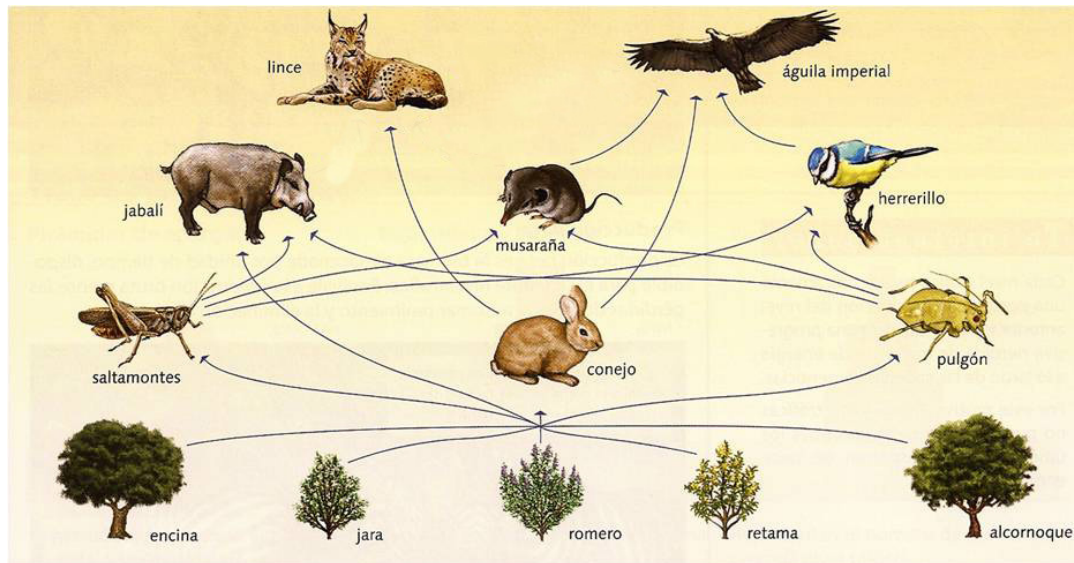
h) La forma y aletas de un pez

Factor _____

Adaptación:



4- Observa la figura siguiente, correspondiente al bosque mediterráneo:



- ¿Qué representa la figura? _____
- ¿Por qué las relaciones alimentarias que se establecen entre los organismos de este ecosistema no son lineales? _____
- ¿Por qué a las plantas verdes se les denomina “productores”?
- ¿Existe algún ecosistema con productores que no sean fotosintéticos?
- Señala un consumidor primario _____ otro secundario _____ y otro terciario _____
- Escribe el nicho ecológico y el hábitat de
 - el lince ibérico _____
 - La encina _____
 - El conejo _____
- Explica las consecuencias que tendría en este ecosistema la desaparición del conejo o la desaparición del águila imperial.

h) ¿Qué sucedería en el ecosistema en un año de escasas lluvias?

i) ¿Qué sucedería si introdujésemos un herbívoro alóctono?

5- La posidonia (*Posidonia oceánica*) es una planta que forma grandes praderas marinas en los fondos arenosos del Mediterráneo, hasta unos 50 m. de profundidad. Es un ecosistema muy productivo que se encuentra amenazado por las actividades humanas. Busca información y responde a las siguientes cuestiones:



a) ¿Qué función tiene la *Posidonia oceánica* en el ecosistema?

b) Escribe cinco especies de animales asociadas a este ecosistema _____

c) ¿Cuál es la importancia ecológica de las praderas de posidonia?

d) ¿Qué actividades humanas destruyen este ecosistema?

e) Otro ecosistema marino, esta vez atlántico, son los bosques de laminariales. Documentate e indica en qué consiste.

6- El bosque de Laurisilva es un bosque subtropical húmedo que en nuestro país se puede encontrar en las islas Canarias. Documentátate sobre este ecosistema en cuanto a los siguientes aspectos:

- a) Condiciones climáticas.
- b) Distribución geográfica y altitudinal.
- c) Flora característica.
- d) Fauna característica.
- e) Relación con el fenómeno del *mar de nubes* y la *lluvia horizontal*.

Construye la cliserie de la isla de Tenerife y compárala con la de los Pirineos, indicando las semejanzas y las diferencias.

