



## ACTIVIDADES TEMA 2: ORIGEN y EVOLUCIÓN DE LA VIDA

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 (...)*

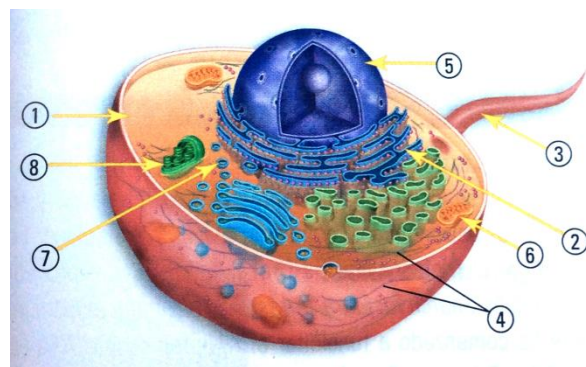
*Los evolucionistas hemos tenido clara esta distinción, entre hechos y teoría, desde el principio, aunque sólo sea porque siempre hemos reconocido cuán lejos estamos de comprender completamente los mecanismos (teoría) por medio de los cuales la evolución (hecho) se ha producido. Darwin destacaba continuamente 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- Responde a las siguientes cuestiones referidas al origen de la vida en la Tierra:**

- a) Ordena cronológicamente la aparición de los siguientes procesos referidos a la evolución de las primeras formas de vida: *protocélula*, *fotosíntesis oxigénica*, *sopa primitiva*, *mundo ARN*, *respiración celular*, *endosimbiosis*, *fermentación*, *aparición de monómeros orgánicos* y *formación de la hidrosfera*.
- b) Señala los tres escenarios que se han propuesto como más probables en el origen de las primeras moléculas orgánicas y razona cuál de ellos es el verdadero.
- c) Explica el papel de las arcillas en la polimerización de las biomoléculas.
- d) ¿Por qué en las proteocélulas sólo había ARN en su interior?
- e) Explica el origen de los orgánulos de la célula eucariota, según la teoría endosimbiótica.





**3- El alce irlandés (*Megaloceros giganteus*) era un cérvido cuyos machos poseían unos enormes cuernos y convivió con el ser humano hasta su extinción al final de la última época glaciaria (hace 10.000 años).**

- a) Propón un mecanismo por el que el tamaño de los cuernos fue aumentando generación tras generación.



- b) ¿Qué ventaja suponía tener los cuernos más grandes?

- c) ¿Qué hecho crees que llevó al alce irlandés a la extinción?

**4- 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**

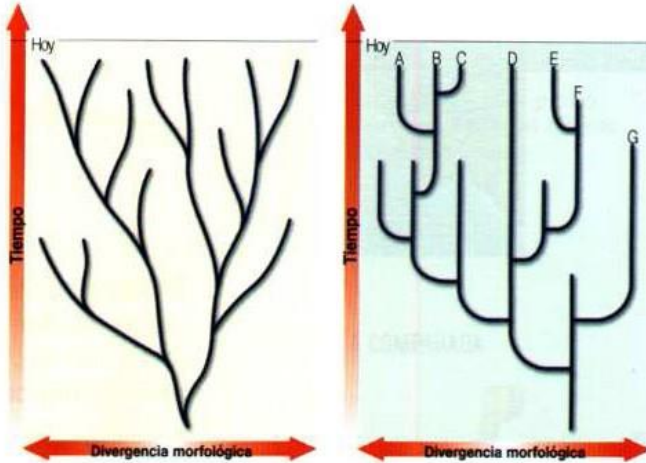
*“Cualquiera que pueda ser la causa determinante de toda diferencia ligera acaecida entre un descendiente y su ascendiente -causa que siempre debe existir-, tiene su origen en la acumulación constante, mediante la selección natural, de las diferencias de conformación más ventajosas y útiles que sean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



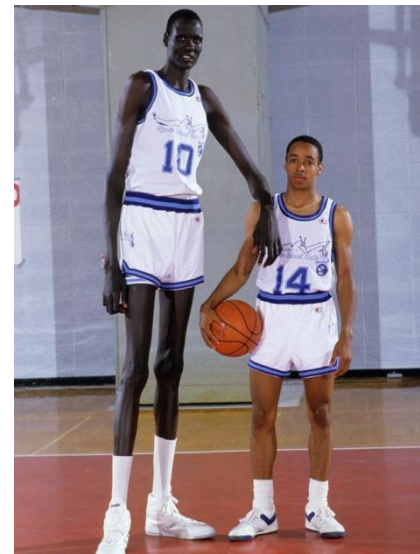
c) El neodarwinismo actual es una teoría gradualista mientras que el del equilibrio puntuado se considera saltacionista. Indica cuál de estos árboles corresponde a cada teoría.



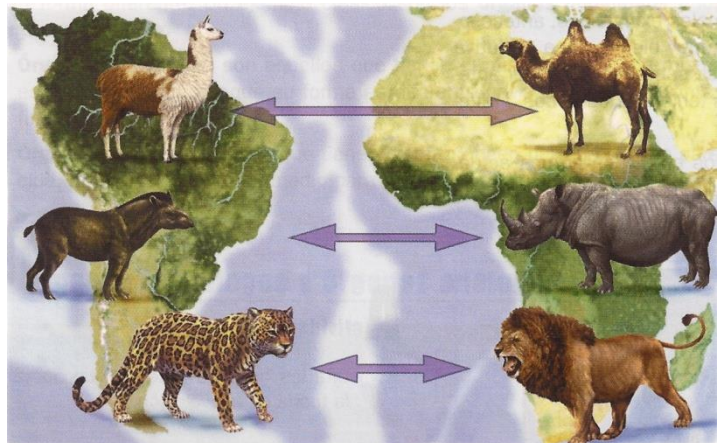
d) De las especies señaladas con letras, indica:  
La especie que ha sido estable durante más tiempo \_\_\_\_\_  
La especie con más parentesco con la especie B \_\_\_\_\_  
Las especies extintas \_\_\_\_\_

5- Estos dos individuos (Manute Bol a la izquierda y Tyrone Boges a la derecha) pertenecen a la misma especie, pero tienen una considerable diferencia de altura (2,39 m. frente a 1,59 m.)

- a) ¿Cómo se explica esta diferencia de altura?
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- b) Razona cuál de ellos sobreviviría mejor en una selva y cuál en una sabana.

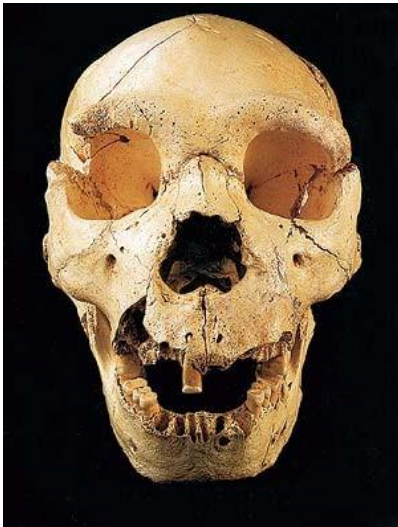


6- Explica la razón de las afinidades que se observan entre las faunas de África y Suramérica.



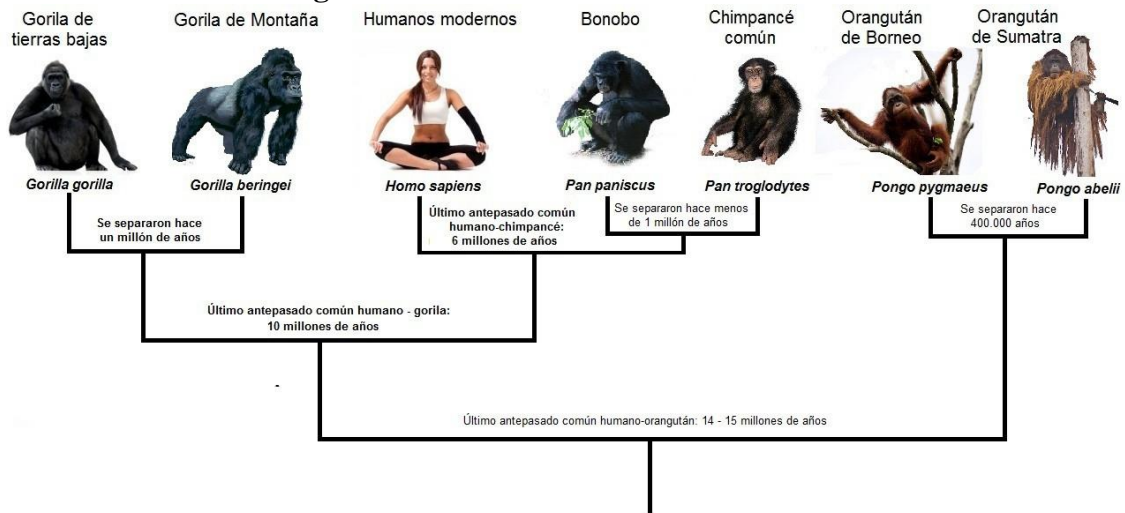


7- En el museo de la evolución humana de Burgos se expone el cráneo mejor conservado del yacimiento de Atapuerca. Documentárate y contesta a las siguientes preguntas:



- El nombre dado a este cráneo \_\_\_\_\_ y su edad aproximada \_\_\_\_\_
- Otras especies de humanos que han aparecido en el yacimiento \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- Recientemente han aparecido restos humanos en niveles de 1,2 millones de años. ¿Serían los primeros pobladores de Europa?

8- Observa el árbol filogenético de los hominoideos:



a) Valora la siguiente afirmación: “La especie humana desciende del mono”

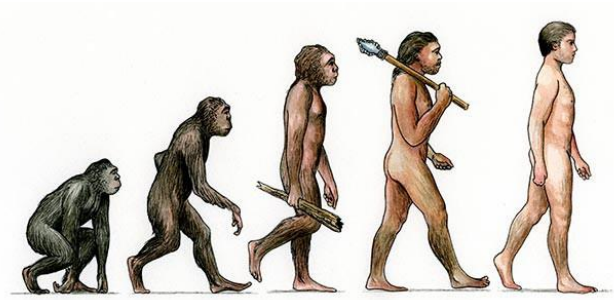
b) Si encontramos un fósil de un primate hominoideo de 7 millones de años, ¿Necesariamente tiene que ser un antepasado del *Homo sapiens*?

c) Razona a qué especie están más próximos los chimpancés: a los humanos o los gorilas.





- d) ¿Por qué esta imagen clásica de la evolución humana, ha sido desechada por la comunidad científica?



**9- 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?

**10- Lee el siguiente texto y contesta a las cuestiones que se plantean:**

*Los diecinueve meteoritos marcianos que han llegado a la Tierra no están demasiado alterados por choques ni altas temperaturas, lo que significa que tuvieron un despegue relativamente suave. El gran problema de la panspermia es el viaje interplanetario. En el espacio, al vacío y a la temperatura cercana al cero absoluto hay que añadir la radiación, intensa en las órbitas interiores. Y todo ello durante largo tiempo (...).*

*Sorprendentemente, algunos microorganismos terrestres pueden soportar (al menos durante tiempos cortos) estas duras condiciones (...). Teniendo en cuenta que a lo largo de la historia del sistema solar podrían haber llegado a la Tierra millones de toneladas de rocas marcianas, y que basta una sola célula viva para contaminar todo un planeta, las posibilidades no son despreciables.*

Francisco Anguita: “Biografía de la Tierra”.

- a) ¿Cuáles son las condiciones más críticas que debe superar un organismo para que sea posible la panspermia?
- b) ¿Te parecen concluyentes estos datos?
- c) En Marte no se ha encontrado (de momento) vida ¿Es posible que la vida llegase a la Tierra a través de meteoritos marcianos?