

- BLOQUE 1: Ser humano. Teoría de la evolución..

Primera prueba escrita. Fecha: 7/11/01. Grupo:1º F. Duración de la prueba: 1 hora.

- Comenta el texto: [5 puntos]

Debido a esta lucha [por la vida], las variaciones, por ligeras que sean y cualquiera que sea la causa de que proceden, si son en algún grado provechosas a los individuos de una especie en sus relaciones infinitamente complejas con otros seres orgánicos y con sus condiciones físicas de vida, tenderán a la conservación de estos individuos y serán, en general, heredadas por la descendencia. La descendencia también tendrá así mayor probabilidad de sobrevivir; pues de los muchos individuos de una especie cualquiera que nacen periódicamente, sólo un pequeño número puede sobrevivir. Este principio, por el cual toda ligera variación, si es útil, se conserva, lo he denominado yo con el término de selección natural, a fin de señalar su relación con la facultad de selección del hombre; pero la expresión frecuentemente usada por Herbert Spencer de la supervivencia de los más adecuados es más exacta y es algunas veces igualmente conveniente.

Charles Darwin: On the origin of species by means of natural selection, or the preservation of favoured races in the struggle for life, 1859 [Traducción de José P. Marco, Editorial Planeta, 1985, capítulo III, p.80]

- Define brevemente los siguientes conceptos o expresiones: [4 puntos]
- Mito.
- Creacionismo
- Estructura del ADN
- Rasgos diferenciadores del ser humano
- Expresa tu opinión sobre siguiente texto [1 punto]

[...] a diferencia de la selección artificial que el agricultor o el ganadero realiza con un fin determinado, la selección natural no tiene objetivos. Aunque en el lenguaje habitual (también en el político y el comercial) evolución significa cambio a mejor, en términos darwinistas evolución sólo significa cambio, a secas. [...]

Juan Luis Arsuaga: La especie elegida. Ed. Temas de Hoy, p.32

RESPUESTAS A LA PRIMERA PRUEBA ESCRITA DE 1º F DE BACHILLERATO, 7-11-01.

- Comenta el texto

En este texto Darwin realiza una **síntesis** de sus ideas acerca de la **evolución de las especies**. Parte, en primer lugar, de la consideración del **principio de variabilidad**, según el cual, dentro de cada especie se producen, al azar, una gran cantidad de individuos con pequeñas variaciones en sus rasgos. Los individuos están inmersos desde que nacen en la **lucha por la vida**: sólo un pequeño número de ellos puede sobrevivir puesto que los **recursos son limitados**, el medio es hostil, etc. Así, lo había leído Darwin en el Ensayo sobre Población de **Malthus**. Si en esta lucha, algunas de esas variaciones, por ligera que sea, **favorece** al individuo en su lucha con otros individuos de la misma especie o contra el medio en que le ha tocado vivir tendrá más posibilidades de sobrevivir y dicha variación pasará a sus **descendientes**. A esto lo llama Darwin **selección natural**. Usa este término por su semejanza con la **selección artificial** en la que los humanos seleccionamos aquellas características en los animales que nos resultan beneficiosas hasta terminar creando nuevas especies. Sin embargo, la selección artificial está orientada a un fin, el beneficio humano, mientras que la selección natural es un **proceso casual**. Por ello, opina Darwin que la expresión **supervivencia de los más aptos** debida a **Herbert Spencer** es más apropiada que selección natural. Spencer será el encargado de introducir en las ciencias sociales las teorías de Darwin. A esto se le llama **darwinismo social**. Según Spencer la sociedad debe funcionar igual que la naturaleza puesto que ésta obtiene excelentes resultados, y, por tanto, el Estado no debe

intervenir para ayudar a los más débiles sino que éstos deben extinguirse.

Los **avances en la Genética** permitieron explicar las causas que rigen el **principio de variabilidad** dentro de una especie. La recombinación genética por causa de la **reproducción sexual** y las alteraciones aleatorias del ADN, **mutaciones**, son las causas de la variabilidad. En ambos casos se trata de procesos casuales con lo cual se reafirma en carácter puramente **casual, azaroso** de la evolución de las especies.

- Define
- *Mito*

El **nacimiento de la filosofía** sucedió cuando, para explicar el mundo, se **pasó del Mito al Logos**. Esto ocurrió en el **s. VI a. C.** Los **mitos son** relatos que el hombre inventa para **comprender y dominar** el mundo, casi siempre apelando a la intervención de **fuerzas mágicas o sobrenaturales**. Estas fuerzas son los **dioses**, normalmente **personificaciones de fuerzas naturales** con evidentes **caracteres antropomórficos**, a las que se puede pedir que intervengan en el mundo mediante **oraciones o sacrificios**. El mundo, así dominado por los dioses, no es más que un **Caos**.

Los mitos griegos fueron compilados por los poetas **Hesíodo y Homero** (*Ilíada, Odisea*) alrededor del **s. VIII a.C.** Los mitos, además, fueron un **aspecto fundamental de la vida del hombre griego**: todo lo que necesitaba saber para **sobrevivir** (astronomía, agricultura, navegación...) y vivir una **vida ejemplar** (matrimonio, trabajo, educación, guerra...) está en sus mitos. Unido a esto, en la mitología griega (así como en la judeo-cristiana) se reflejan **actitudes y valores desfasados** que deben ser filtrados. Entre ellos destacan las actitudes **sexistas**.

- *Creacionismo*:

El **cristianismo** parte de una concepción **creacionista** para explicar el origen de las especies. Según **la Biblia** Dios habría creado **todas las especies** al principio de los tiempos y no las habría modificado. Sostienen, por tanto, una concepción **fijista**. En la **Edad Media** muchas de las **tesis de Aristóteles** (entre ellas que los individuos son compuestos de materia prima y **una forma sustancial invariable**) fueron asimiladas por la iglesia católica. Con lo que **el fijismo** aparecía doblemente reafirmado: por **Aristóteles** y por la **Biblia**.

- *Estructura del ADN*

Podríamos decir que cada molécula de ADN es como una **vía de ferrocarril** enrollada en espiral sobre sí misma, de forma que **los raíles** estarían formados por moléculas de **desoxirribosa** (un azúcar de 5 carbonos) y de **ácido fosfórico**, unidas alternativamente, y **los travesaños** estarían formados cada uno por dos moléculas llamadas **bases nitrogenadas** enfrentadas entre sí. Las bases nitrogenadas que aparecen en el ADN son **cuatro** (llamadas **adenina, timina, citosina y guanina**). Pues bien, **el orden en que aparecen estas bases a lo largo de las cadenas del ADN** (secuencia de bases) es lo que determina qué información lleva ese ser vivo en sus células

- *Rasgos diferenciadores del ser humano*
- **Camina erguido** y sus **manos quedan libres**. Sus manos tienen capacidad prensil, con un pulgar opuesto que la convierte en un instrumento magníficamente diseñado para coger y manipular cosas..
- Posee un **cerebro de unos 1350 cc**, con un elevado **índice de cerebralización** (relación entre el peso del cuerpo y el del cerebro). Aunque la ballena, el delfín o el elefante tiene un cerebro mayor el humano posee en enorme desarrollo del **neocortex**, es decir, la corteza cerebral muy arrugada. Y esta es la parte del cerebro encargado de la racionalización, el lenguaje, la inteligencia...
- Posee una **maduración lenta**, con escasa especialización e instintos. Nace singularmente desvalido. Sin embargo, lo que parece una desventaja adaptativa es a la larga una ventaja abismal puesto que al carecer de instintos cerrados puede adaptarse a situaciones siempre nuevas con más facilidad.

- Usa un **sofisticado lenguaje** que le permite comunicarse y reflexionar mediante el empleo de procesos lógico-simbólicos.
- Es un **ser social**, rasgo que comparte con la mayoría de los primates.
- Es un **ser cultural**. Esto quiere decir que su imaginación creadora y su capacidad de aprendizaje le permiten crear sus propias condiciones de vida al margen de la naturaleza.
- Es un **ser histórico**. Esto es una consecuencia de que sea un ser cultural, y que, por lo tanto, su capacidad de cambio no esté determinada exclusivamente por factores naturales.
- Expresa tu opinión sobre siguiente texto

El proceso de selección artificial está guiado por los intereses de los hombre mientras que el de selección natural es completamente casual. Las mutaciones y la recombinación genética por reproducción sexual, fuentes de variabilidad, son producto del azar. El término evolución en ámbitos humanos, políticos o comerciales, significa cambio a mejor, pero la evolución tal y como se da en la naturaleza es un proceso casual determinado por la adaptación al medio de aquellas variaciones que por casualidad resultan una ventaja.

Considero que es muy difícil sustraerse a una generalización fácil que nos impulsa a ver en la naturaleza lo que es propio solamente del mundo humano. Nuestro mundo es un mundo orientado a fines: el ser humano es un ser que está permanentemente proyectando y todos los objetos que le rodean han sido hechos para algo. En la naturaleza parece que sucede del mismo modo: la perfección que ha logrado la naturaleza en la adaptación al medio de cada uno de los órganos de un pequeño insecto nos impulsa a pensar que también la evolución natural está guiada, orientada, dirigida. La mayor parte de la historia los hombres han creído que un Dios superior había ordenado el proceso de la vida en la Tierra. Sin embargo, no es así como ocurre. La evolución biológica es un proceso que se apoya en **el azar, la muerte y el tiempo**. Más que un dios resulta un tosco artesano. Si la evolución estuviese orientada a mejor ¿sería necesaria la enorme cantidad de dolor, sufrimiento y muerte que hallamos presente en cada aspecto de la vida?

- BLOQUE 1: Ser humano. Teoría de la evolución..

Primera prueba escrita. Fecha: 9/11/01. Grupo:1º E. Duración de la prueba: 1 hora.

- Comenta el texto: [5 puntos]

El hecho de que cada ser vivo estuviera especialmente diseñado, de que una especie no se convirtiera en otra especie, era una noción perfectamente consistente con lo que nuestros antepasados, provistos de una limitada documentación histórica, sabían de la vida. La idea de que cada organismo hubiese sido construido meticulosamente por un Gran Diseñador proporcionaba, a la naturaleza significado y orden, y a los seres humanos una importancia que todavía anhelamos. Un Diseñador constituye una explicación natural, atractiva y muy humana del mundo biológico. Pero, como demostraron Darwin y Wallace, hay otra explicación igualmente atractiva, igualmente humana y mucho más convincente: la selección natural

Carl Sagan: Cosmos. Editorial Planeta, 1997, p. 28.

- Define brevemente los siguientes conceptos o expresiones: [4 puntos]
- Logos
- Principios de la evolución según Lamarck
- Teoría sintética de la evolución
- Darwinismo social
- Expresa tu opinión sobre siguiente texto [1 punto]

¿Hay vida también sobre los incontables planetas que puedan girar alrededor de otros soles? De existir la vida extraterrestre, ¿se basa en las mismas moléculas orgánicas que la vida de la Tierra? ¿Se parecen bastante los

seres de otros mundos a la vida de la Tierra? ¿O presentan diferencias aturdidoras, con otras adaptaciones a otros ambientes? ¿Qué otras cosas son posibles? La naturaleza de la vida en la Tierra y la búsqueda de vida en otras partes son dos aspectos de la misma cuestión: la búsqueda de lo que nosotros somos.

Carl Sagan: Cosmos. Editorial Planeta, 1997, p. 24.

RESPUESTAS A LA PRIMERA PRUEBA ESCRITA DE 1º E DE BACHILLERATO, 9-11-01.

- Comenta el texto

Carl Sagan presenta en este texto las **dos grandes teorías** que han intentado explicar la evolución de las especies: el **fijismo** y la **selección natural**. El primero ha estado presente en la mayor parte de la historia de nuestra cultura a través del **creacionismo cristiano**. El creacionismo (la idea de que todas las especies fueron creadas por Dios, el gran Diseñador) ha permanecido tanto tiempo como la mejor explicación del origen de las especies porque se carecía de los conocimientos sobre la **historia de la vida** (fósiles, especies que se extinguen...) y porque además nos resulta natural y muy humana, **muy familiar**. Esto es, podemos observar donde quiera que miremos en la naturaleza una adaptación tal de los seres vivos al entorno que se nos hace muy difícil pensar que detrás de semejante perfección no existe nada más que **el azar y la casualidad**. Por semejanza –analogía– pensamos que si detrás de un reloj hay siempre un relojero, detrás del Universo tiene que haber un creador. Además, la existencia de un **Gran Diseñador** que hubiese creado el mundo convertía al ser humano en la cumbre de su creación, un **ser muy especial**, y no un producto casual de la evolución que perfectamente pudo no haber sido. El Creador nos sitúa en la cima de la vida y esa importancia la seguimos deseando hoy día a pesar de que ya está claro que no es necesaria dicha hipótesis. Pero **Darwin y Wallace** aportaron una explicación igualmente atractiva y humana, se asemeja a la **selección artificial**, que nosotros practicamos, pero más convincente puesto que se fundaba en **pruebas científicas**: la selección natural: principio de variabilidad y supervivencia del más apto.

- Define
- Logos

Logos es sinónimo de razón. A partir del s. VI a.C. en Grecia se da el paso del mito al logos, es decir, el paso de una forma mágica de comprender el mundo a una forma racional de hacerlo. Se acepta la razón como el mejor instrumento de conocimiento y de dominio de la realidad, así como para la dirección de nuestra conducta y de la sociedad.. Una **actitud racional** frente al mundo implica que, en primer lugar, las cosas no suceden arbitrariamente, según el capricho de los dioses, sino que las cosas suceden según necesidad, de acuerdo a leyes. El mundo, por tanto, no es un Caos, sino un **Cosmos**, un todo ordenado. Y, en segundo lugar, que por debajo de las apariencias de cambio caótico que nos ofrece el mundo existe algo que permanece, **la esencia**, la Naturaleza de las cosas, la ley.

- *Principios de la evolución según Lamarck*

Lamarck explica la evolución de las especies según dos principios:

- El **uso o desuso** de los órganos hace que éstos se desarrollen o se atrofien.
- Los **caracteres adquiridos (por el uso o desuso), se heredan**.

El primer principio nos indica, simplemente, que cuando un animal hace un uso continuado de un órgano éste tiende a desarrollarse. Se suele decir a este respecto la función crea el órgano. Por el contrario, cuando deja de usar un órgano determinado éste tiende a atrofiarse. Pero para que este mayor o menor desarrollo de un órgano en un individuo concreto pueda llevar a una evolución de la especie hacía falta otro principio. Pues bien, Lamarck sostuvo la tesis de que aquellos caracteres adquiridos por un individuo a lo largo de su vida se transmiten a sus descendientes: esto es lo que nos dice el segundo principio.

- *Teoría sintética de la evolución*

Las principales novedades de la teoría sintética respecto a la de Darwin son las aportadas por la genética, que se pueden resumir en considerar las **mutaciones** y la **recombinación genética** como causa de la **variabilidad** dentro de una especie. Las mutaciones se producen al **azar** y en todos los seres vivos, de modo que unas serán favorables para la mejor adaptación del individuo, otras desfavorables y la mayoría neutras. La selección natural actúa conservando las favorables y eliminando las perjudiciales, mientras que las neutras se conservarán o no de forma aleatoria. La recombinación genética también es un proceso azaroso. Actúa sólo en los individuos con reproducción sexual, pero es la mayor fuente de variabilidad.

- *Darwinismo social*

La biología darwiniana fue la influencia fundamental para muchos pensadores del siglo XIX: Herbert Spencer creyó que la evolución podría explicarlo todo, incluyendo la historia, la ética, la sociedad, la psicología. En lugar de una teoría científica construyó una misticiencia, una pseudociencia. Spencer contempló la sociedad como un «organismo» vivo y le aplicó las mismas leyes que regían en la naturaleza: mantuvo que el estado y la sociedad debían interferir lo menos posible en las acciones de los individuos que debían probar su valor arreglándoselas por sí mismos, o extinguirse en caso contrario. La idea de que uno debe permitir a las fuerzas de la naturaleza ocuparse de los problemas de la sociedad adquirió gran popularidad a posteriori, convirtiéndose en la base teórica del capitalismo salvaje.

- Expresa tu opinión sobre siguiente texto

El autor del texto se hace una serie de preguntas retóricas acerca de si habrá vida en otros planetas y cuáles serán sus características. El estudio de la vida en la tierra y la búsqueda de indicios de vida en otros planetas son partes del mismo proyecto: conocer qué somos.

No puede uno dejar de preguntarse si conoce la enorme cantidad de estrellas y planetas que nos rodean si estaremos solos en el Universo. Responder a esta pregunta se sale del terreno científico pues no tenemos información al respecto de la vida en otros sistemas solares o galaxias. Sin embargo, la hipótesis de la existencia de vida extraterrestre es cualquier cosa menos descabellada. Pensar que estamos solos en esta enorme inmensidad sí que es un poco absurdo. Admitido esto, no podemos pasar por alto cuestiones relativas a cómo será la vida en otros planetas donde las condiciones físico-químicas sean totalmente diferentes. ¿Es posible que la evolución de la vida pueda ser totalmente diferente a como ha sido en este planeta? ¿Qué otro tipo de seres son posibles? A esto naturalmente, también puede responderse de dos maneras: o bien la evolución de la vida en cualquier sitio se parece bastante al proceso que ha tenido lugar en la tierra en los últimos 4000 millones de años o bien las posibilidades de la evolución son totalmente diferentes y casuales según el ambiente en que se desarrolle. A esta pregunta nos gustaría responder que la evolución sigue una lógica: **de lo más simple a lo más complejo, de lo menos inteligente a lo más inteligente**. Y que si esto es así es posible que en otras galaxias existan seres cuya forma de pensar y conocer sean semejantes a la nuestra. Pero, ¿quién sabe?.

Teórico de la evolución contemporáneo de Darwin