

## GENÉTICA MENDELIANA

Jun 01

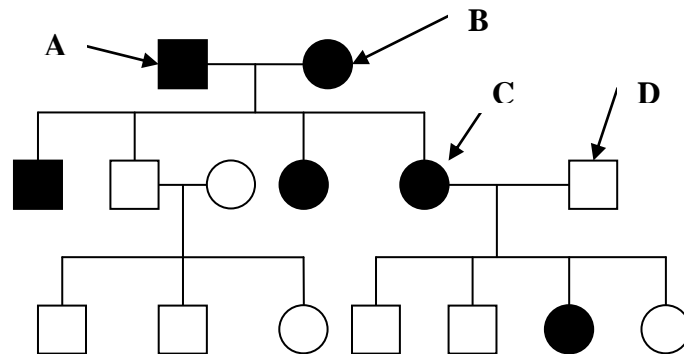
1. Comenta brevemente la relación existente entre variedad alélica y evolución, ¿de qué forma se originan nuevas variantes alélicas a partir de un alelo original?
2. Describe, por medio de un esquema, el fenómeno de transcripción genética, indicando su finalidad biológica, tipos de moléculas que intervienen en el mismo, indicando además en qué lugar de la célula se lleva a cabo (indicar para eucarióticas y procarióticas respectivamente).
3. El genoma de todos los seres humanos, salvo raras excepciones, es prácticamente idéntico en su estructuración y posición de los distintos cromosomas, sin embargo no ocurre lo mismo si nos referimos a la secuencia de nucleótidos. Explica el origen de estas diferencias en el mensaje genético y comenta las consecuencias que para la especie humana tiene esta circunstancia.

Jun 02

4. Define el concepto de mutación. ¿En qué consiste una mutación por sustitución? ¿y por delección? ¿De cuál de los dos tipos de mutación cabría esperar una alteración fenotípica mayor? Razona la respuesta.
5. Define el concepto de código genético. ¿Por qué consideramos que el código es universal y degenerado?

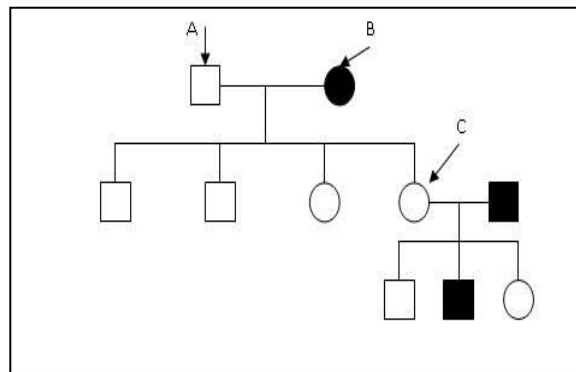
Junio 04

6. Tras el estudio de la transmisión de determinado carácter fenotípico en una familia se ha obtenido el árbol genealógico que aparece en la figura, en el que los individuos que manifiestan dicho carácter aparecen en negro. Indica que tipo de transmisión sigue el carácter en estudio, así como los genotipos de los individuos señalados. Razona la respuesta.



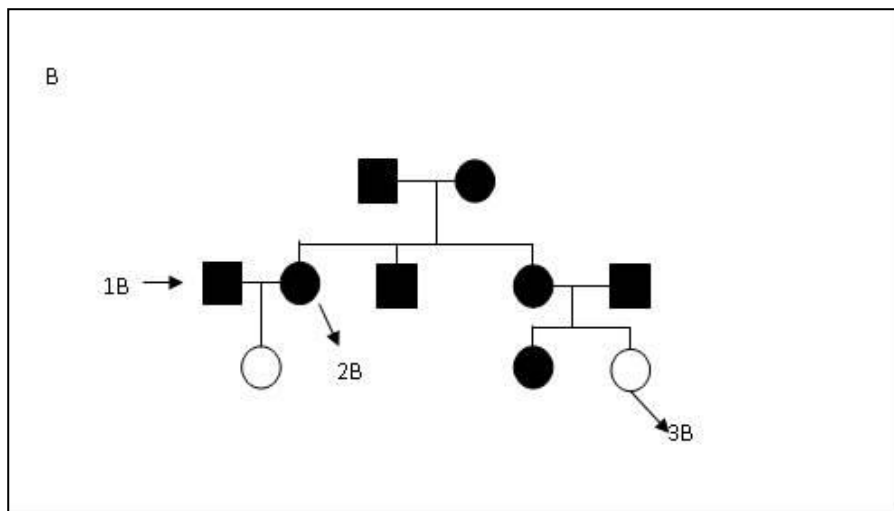
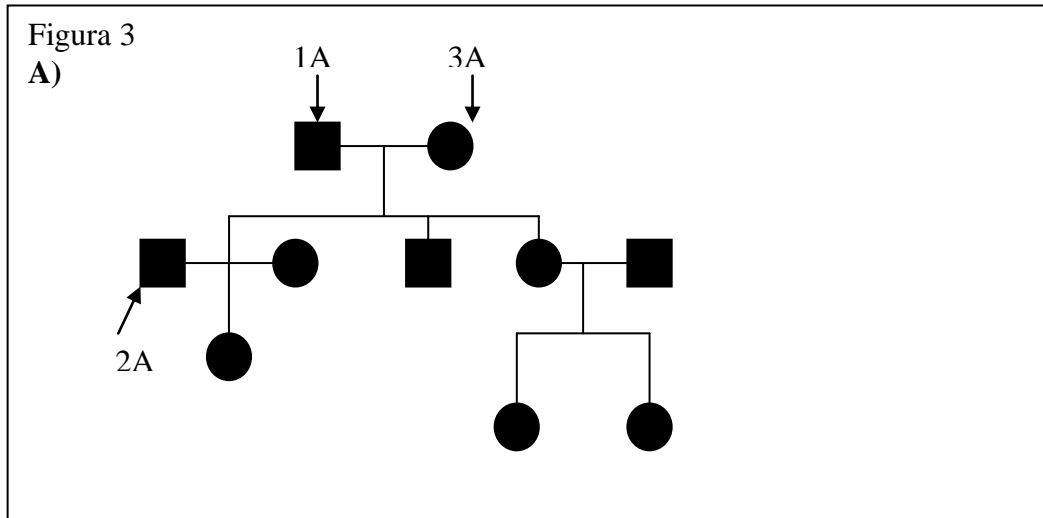
Sep 04.

7. Tras el estudio de la transmisión de determinado carácter en una familia se ha obtenido el árbol genealógico que aparece en la figura adjunta, en el que los individuos que presentan dicho carácter aparecen en negro. Indica qué tipo de transmisión sigue el carácter en estudio, así como los genotipos de los individuos señalados. Razona la respuesta.



Junio 05

8. En la figura 3 se representa el árbol genealógico de una misma familia, en cada uno de ellos se estudia la transmisión de un determinado carácter fenotípico (A y B respectivamente) independiente el uno de el otro. ¿Qué tipo de transmisión sigue cada uno de ellos? Razona tu respuesta e indica los genotipos de los individuos señalados por las flechas.



Septiembre 05.

9. Indica cuales de las siguientes afirmaciones no son correctas, y razona en cada uno de los tres casos la respuesta.
- Todas las mutaciones son siempre fenotípicamente perjudiciales para el individuo que las tiene.
  - Las mutaciones suponen una fuente importante de variación alélica.
  - Las mutaciones génicas tienen lugar cuando un agente mutagénico incide sobre una proteína alternando irreversiblemente su funcionalidad.
10. El color rojo de la pulpa del tomate depende de un alelo dominante sobre el alelo amarillo, mientras que el tamaño normal de la misma planta se debe a la presencia de un alelo dominante sobre el que determina el tamaño pequeño. Al cruzar una planta roja de

tamaño normal con una amarilla normal se obtuvieron 30 plantas normales con tomates rojos y 10 plantas pequeñas con tomates también rojos, 31 normales con tomates amarillos y 9 pequeñas con tomates amarillos. ¿Cómo se explican los fenotipos obtenidos en este cruce?. Indica el genotipo correspondiente a cada uno de los fenotipos citados indicando cuáles de ellos corresponden al de las plantas cruzadas en el ensayo?.

Junio 06

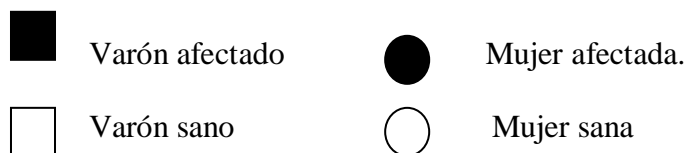
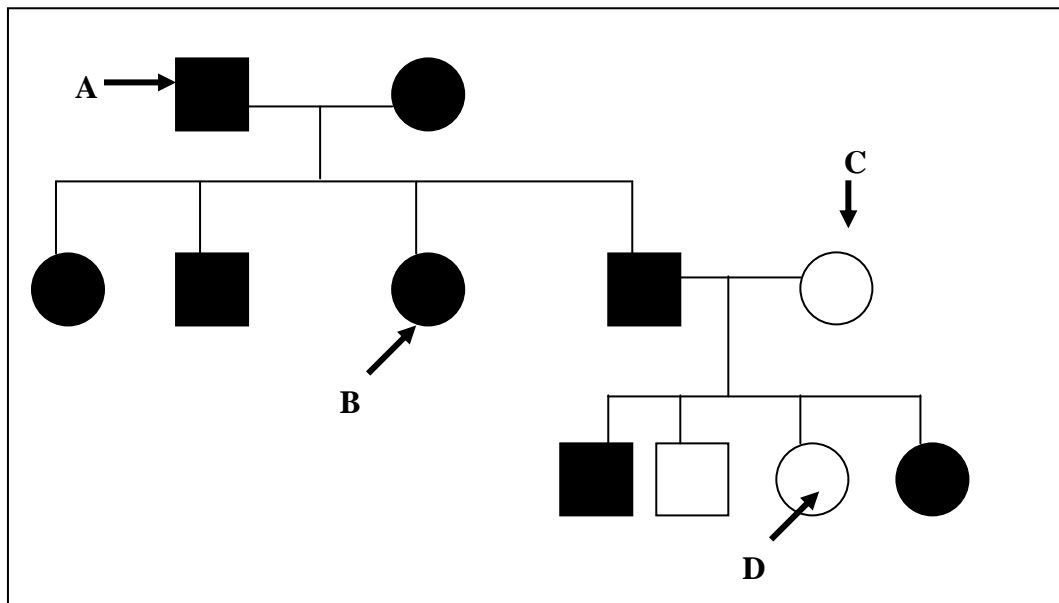
11. Desarrolla un texto coherente, de no más de 10 líneas, referente a un fenómeno biológico en el que aparezcan relacionados los siguientes conceptos: alelo, recombinación, libre combinación, disyunción.

Septiembre 06

12. ¿Cuál o cuáles de los siguientes tipos de mutaciones crees que podrían provocar un cambio fenotípico más importante en una célula?: a) cambio de una base por otra diferente, b) delección, c) inserción. Razona la respuesta.

Junio 07.

13. Relaciona mediante un texto coherente, de no más de diez líneas, los siguientes conceptos: variedad alélica, recombinación, adaptación y evolución.
14. A la vista del esquema de la figura 5, en el que se representa la transmisión de un determinado carácter patológico en una familia, contesta las siguientes cuestiones:
- ¿Qué tipo de transmisión sigue el carácter?
  - ¿Cuáles serían los genotipos de los individuos señalados por las flechas?



15. Indica:

tres casos la respuesta:

- Todas las mutaciones son siempre fenotípicamente perjudiciales para el individuo que las tiene.
- Las mutaciones suponen una fuente importante de variación alélica.

c. Las mutaciones tienen lugar cuando un agente mutagénico incide sobre una proteína alterando irreversiblemente su funcionalidad.

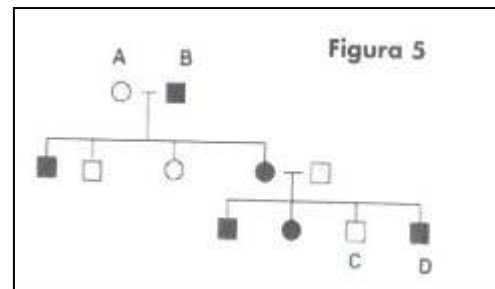
16. Relaciona mediante un texto coherente, de no más de diez líneas, los siguientes conceptos: variedad alélica, recombinación, adaptación y evolución.

Septiembre 07

17. La transmisión de la hemofilia en humanos es de tipo recesivo ligada al sexo. Suponiendo que un varón daltónico (A) y una mujer sana (C) (cuyo padre era hemofílico) tiene una hija sana (B); ¿qué probabilidad existe de que A y C tengan entre ellos un hijo varón con hemofilia? Representa el árbol genealógico de la familia en estudio e indica los genotipos de sus integrantes.

Junio 08

18. En el esquema de la figura 5 se representa la transmisión de una determinada familia. Considerando individuos sanos los representados en blanco. ¿Qué tipo de transmisión sigue la enfermedad en estudio: autosómica dominante, o recesiva ligada al sexo? Razona tu respuesta e indica los genotipos de los individuos: A, B y D compatibles con tu razonamiento.



19. Al comparar la secuencia del gen "g" entre un individuo normal y otro que padece una enfermedad asociada a alelo mutante de ese gen (denominado "gm"), se comprueba que el montante tiene en su secuencia un nucleótido más. Se observa además, que el producto de la expresión del gen normal ("g") es un polipéptido de 100 aminoácidos mientras que el de "gm" tan solo tiene 80 aminoácidos. Teniendo presentes las características del código genético explica la relación existente entre la mutación y el polipéptido anómalo. ¿Por qué crees que el alelo mutante produce la enfermedad?

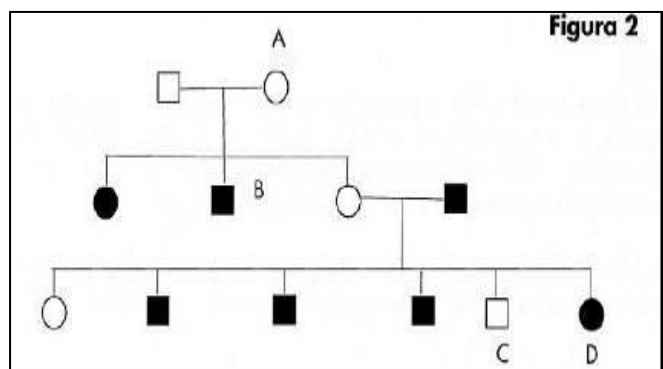
Sep 08.

20. Representa un estudio de una familia en el que se siga la transmisión de un carácter recesivo ligado al sexo. En el árbol genealógico han de figurar, al menos, diez individuos repartidos en tres generaciones. Nota: representa igual número de individuos de ambos sexos (varones con cuadrados y mujeres como círculos). Los sanos han de tener color blanco y los afectados en negro.

21. Enuncia y razona (teniendo en cuenta los actuales conocimientos de genética)) la ley de Medel referente a la independencia y libre combinación de caracteres.

Junio 09.

22. A la vista del siguiente estudio de la familia (fig.2), que padece una afectación de carácter no letal, indica lo siguiente: 1) tipo de transmisión, 2) genotipos de los individuos A,B, C y D.



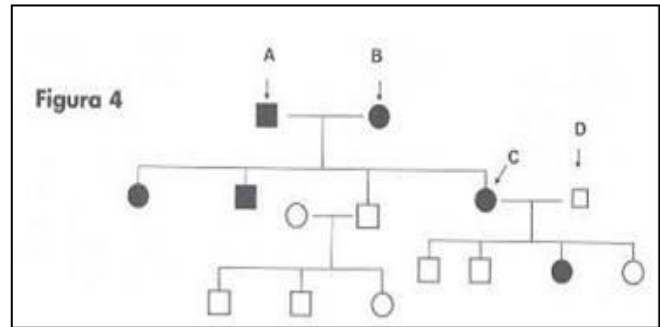
23. Relaciona mediante un texto coherente, de no más de diez líneas, los conceptos siguientes; variedad alélica, recombinación, adaptación y evolución.

Sep 09.

24. Define los conceptos: a) gen, b) alelo, c) locus, d) gen recesivo, e) genes ligados.

Junio 10.

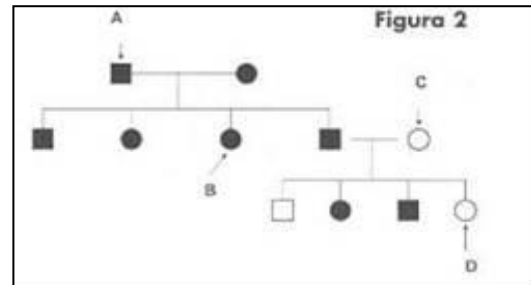
25. Tras el estudio de transmisión determinado carácter fenotípico en una familia se ha obtenido el esquema que aparece en la fig.4. Indica qué tipo de transmisión sigue el carácter en estudio, así como los genotipos de los individuos señalados. Razona tu respuesta.



Septiembre 10.

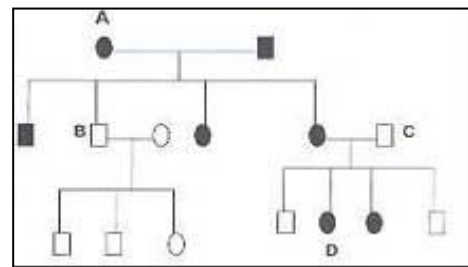
26. Relaciona los siguientes conceptos de forma coherente, mediante un texto de no más de diez líneas: alelo, recesivo, fenotipo, herencia.

27. Tras el estudio de transmisión determinado carácter fenotípico en una familia se ha obtenido el esquema que aparece en la fig.2. Indica qué tipo de transmisión sigue el carácter en estudio, así como los genotipos de los individuos señalados. Razona tu respuesta. Nota: "C" no exportador genético del carácter.



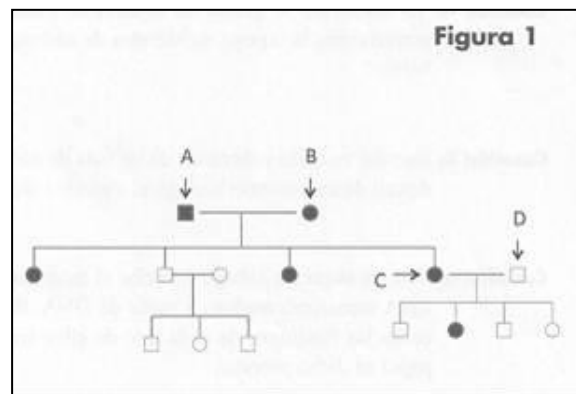
Septiembre 11.

28. Tras el estudio de transmisión determinado carácter fenotípico en una familia se ha obtenido el árbol genealógico que aparece en la fig.3 en que los individuos que manifiestan dicho carácter aparecen en negro. A la vista de los datos aportados indica qué tipo de transmisión sigue el carácter en estudio, así como los genotipos de los individuos señalados con letra. Razona tu respuesta.



Junio 12.

29. Tras el estudio y seguimiento de un determinado carácter fenotípico patológico presente en una familia, se ha obtenido el árbol genealógico que aparece en la fig1. en que los individuos sanos aparecen en blanco. Indica qué tipo de transmisión sigue el carácter en estudio, así como los genotipos de los individuos señalados. Indica cuál de los individuos del estudio es clave para entender el tipo de transmisión y comenta la razón de ello.



30. Escribe un texto coherente, de no más de diez líneas, en el que se relacionen los siguientes conceptos dentro de un contexto biológico: variedad alélica, evolución, meiosis, conjugación, recombinación.

Septiembre 12.

31. Indica cuáles de las siguientes afirmaciones **no** son correctas, y razona en cada uno de los tres casos la respuesta:

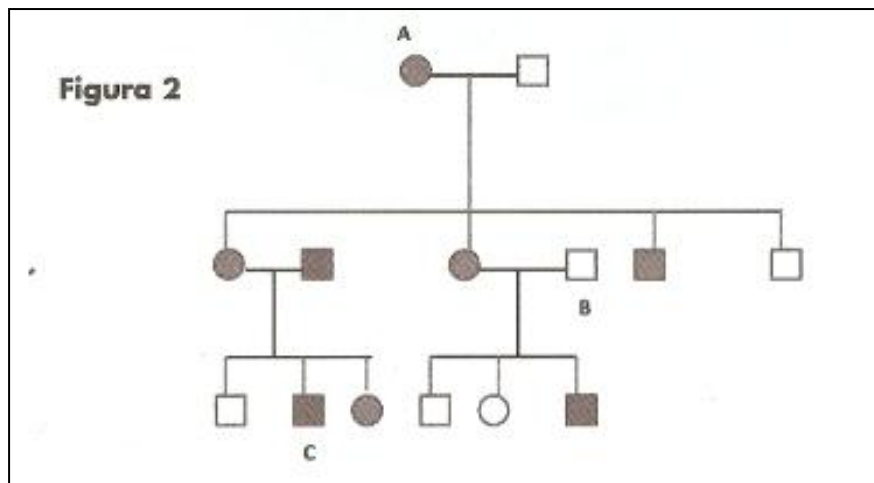
- a. Todas las mutaciones son siempre fenotípicamente perjudiciales.
  - b. Las mutaciones suponen una fuente importante de variación alélica.
  - c. Las mutaciones tienen lugar cuando un agente mutagénico incide sobre una proteína alterando irreversiblemente su funcionalidad.
32. Al comparar la secuencia del gen "g" entre un individuo normal y otro que padece una enfermedad asociada a alelo mutante de ese gen (denominado "gm"), se comprueba que el mutante tiene en su secuencia una mutación puntual por sustitución. Se observa además, que el producto de la expresión del gen normal ("g") es un polipéptido de 100 aminoácidos mientras que el de "gm" tan solo tiene 80 aminoácidos. Teniendo presentes las características del código genético explica la relación existente entre la mutación puntual y el polipéptido anómalo. ¿Por qué crees que el alelo mutante produce la enfermedad?

Septiembre 2013

33. ¿Podría darse el caso de que dos progenitores afectados por un fenotipo patológico tuviesen hijos sanos? Razona tu respuesta y representa la distribución de alelos mediante un esquema en el que –además de los progenitores- figuren todos los fenotipos y genotipos posibles descendientes de este cruce. ¿Cómo se denomina este tipo de transmisión?
34. Las mutaciones puntuales afectan a una sola base de la secuencias de nucleótidos de un gen, en algunos casos este tipo de modificaciones es suficiente como para alterar de manera apreciable el fenotipo del individuo, pero en muchos casos no se aprecian efectos fenotípicos significativos, por lo que se considera que el efecto de la mutación es neutro. ¿Cómo se explica este fenómeno? ¿Qué alteración tendría más posibilidades de afectar al fenotipo, una mutación por sustitución o una por delección?. Razona la respuesta.

Junio 2014

35. A la vista del siguiente árbol genealógico de una familia (fig 2), en el que se estudia la transmisión de un determinado rasgo fenotípico (color oscuro en los símbolos). Indicar el tipo de transmisión del carácter, así como los genotipos de los individuos A,B y C anotados en la figura. Razona la respuesta.



Septiembre 2014

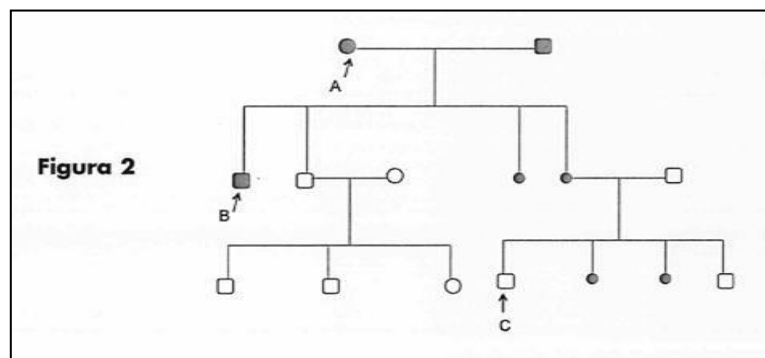
36. Las alteraciones en el número total o parcial de cromosomas de un individuo se conoce con el nombre de aneuploidía. ¿En general cómo crees que pueden afectar estas al fenotipo de dicho individuo? Cita un ejemplo de aneuploidía y comenta sus principales características fenotípicas. Describe -mediante un esquema - un mecanismo mediante el

que se podría originar una aneuploidía en uno de los gametos, que daría lugar a un cigoto aneuploide.

37. Mediante la elaboración de un árbol genealógico se estudia la transmisión de un determinado carácter ligado al cromosoma X. En uno de los cruces, una hembra que presenta el mencionado carácter tiene descendencia con un varón que no lo presenta. La descendencia de este cruce está representada por dos varones y dos hembras, uno de los varones presentan el carácter, y una de las hembras no presenta dicho carácter. Indica el tipo de transmisión del carácter en estudio y razona tu respuesta.

Junio 2015

38. Indique cuáles de las siguientes afirmaciones son o no correctas, y razona en cada uno de estos casos la respuesta.
- Todas las mutaciones son fenotípicamente perjudiciales para los individuos que las padecen.
  - Las mutaciones suponen una fuente importante de variación alélica.
  - Las mutaciones génicas pueden ocurrir cuando un agente mutagénico incide sobre una proteína alterando irreversiblemente su funcionalidad.
  - Un gen mutado, puede codificar para una proteína con la función alterada.
39. Tras el estudio de transmisión de determinado carácter fenotípico en una familia, se ha obtenido el esquema que aparece en la figura 2. Indica qué tipo de transmisión sigue el carácter en estudio, así como los genotipos de los individuos señalados. Razona respuesta.

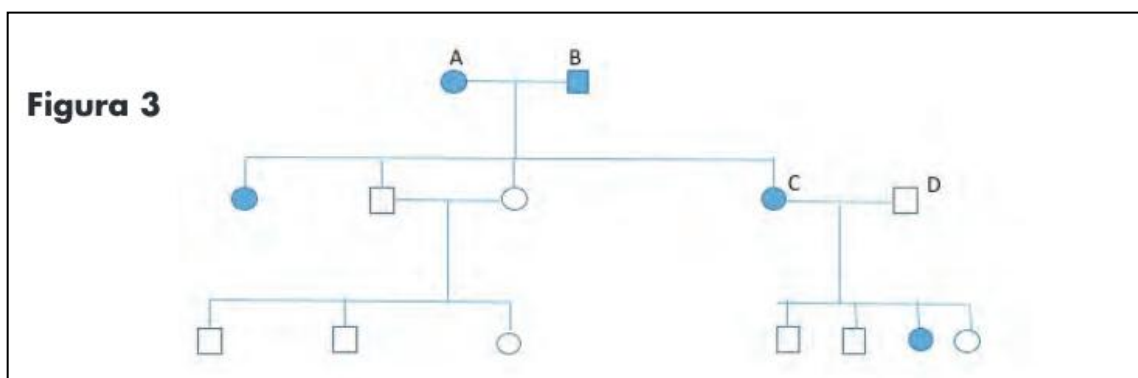


Septiembre 2015

40. Defina los siguientes conceptos: gen, alelo, locus, recesivo.

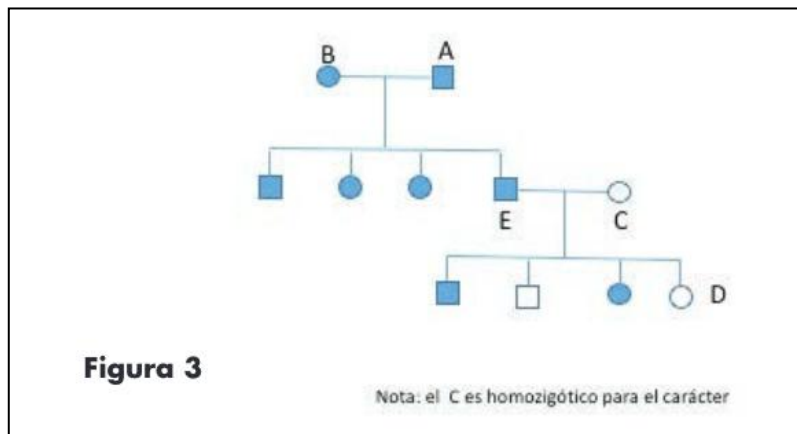
Junio 2016

41. Tras el estudio de la transmisión de un determinado fenotipo patológico representado en la figura 3 se obtiene el siguiente resultado. Razona qué tipo de transmisión sigue dicho carácter. Indique además los genotipos de los individuos indicados por las letras (en negro individuos afectados)



Septiembre 2016

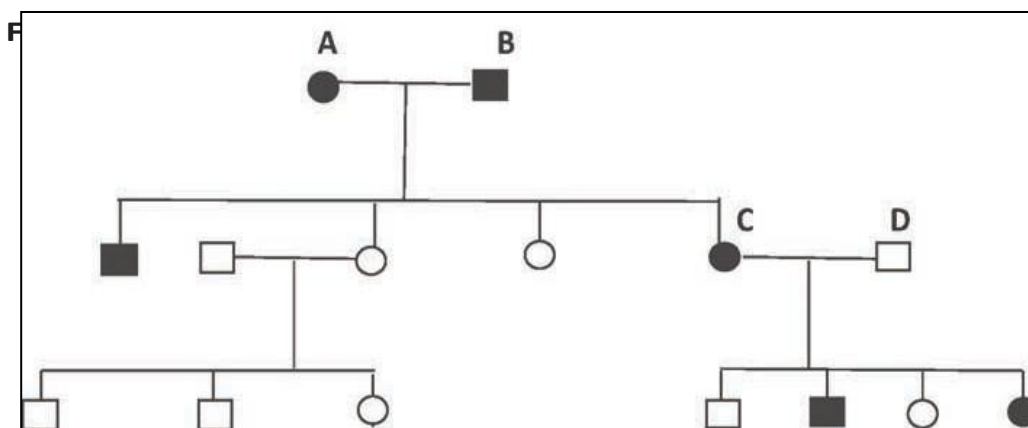
42. Tras el estudio de transmisión de determinado fenotípico patológico representado en la figura 3, se ha obtenido el siguiente resultado. Indique qué tipo de transmisión sigue dicho. Indique los genotipos de los individuos indicados por las letras (en oscuro los individuos afectados). Razonar la respuesta.



**EBAU**

**Junio 2017.**

43. Clasifique los tipos de agentes mutagénicos según su naturaleza. Enumere y describa los posibles efectos sobre el genoma y fenotipo consecuencia de la interacción de estos agentes con el material genético.
44. Tras el estudio de la transmisión de un determinado fenotipo patológico representado se obtiene el resultado representado en la **figura 2**. Indique qué tipo de transmisión sigue dicho carácter. Indique además los genotipos de los individuos señalados por las letras (en oscuro los individuos afectados). Razone el resultado.

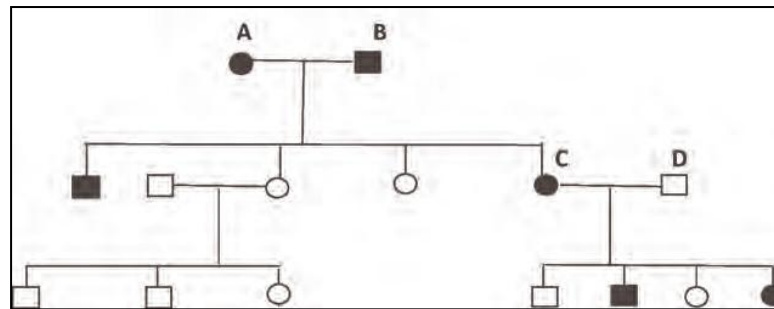


**Septiembre 2017**

45. Tras el estudio de la transmisión de un determinado fenotipo patológico se obtiene el resultado representado en la figura 1. Señale qué tipo de transmisión sigue dicho carácter. Indique lo genotipos de los individuos indicados por las letras (en oscuro los individuos afectados). Razone la respuesta. [1,5 PUNTOS]



**Figura 1.**



46. Represente un árbol genealógico de una familia en el que se ponga de manifiesto la transmisión de un carácter patológico de transmisión recesiva ligada al sexo. En él han de figurar al menos diez individuos repartidos en tres generaciones (la primera estará formada únicamente por los dos progenitores). [1,5 PUNTOS]

Nota: Represente igual número de individuos de ambos sexos (mujeres representadas por círculos y hombres por cuadrados). Razone la respuesta.

**Junio 2018.**

47. Al comparar la secuencia de un gen “g” en un individuo sano y otro que padece una determinada enfermedad asociada a un alelo mutante de ese gen ( “mutante gm”), se comprueba que este mutante tiene en su secuencia un nucleótido de más. Se observa además, que el producto de la expresión del gen normal “g” es un polipéptido de 100 aminoácidos, mientras que el de “gm” tan solo tiene 80 aminoácidos. Teniendo presentes las características del código genético, explique la relación existente entre dicha mutación y el polipéptido anómalo. ¿Cuál sería la razón por la cual el polipéptido “mutante” produce la enfermedad? [1,5 PUNTOS]

48. En el diagrama de la fig. 3 se representa la transmisión de un determinado carácter patológico en una familia. Considerando como individuos sanos los representados en blanco, ¿qué tipo de transmisión sigue el proceso en estudio? Razone la respuesta e indique en consecuencia los genotipos de los individuos señalados con las letras. [1,5 PUNTOS]

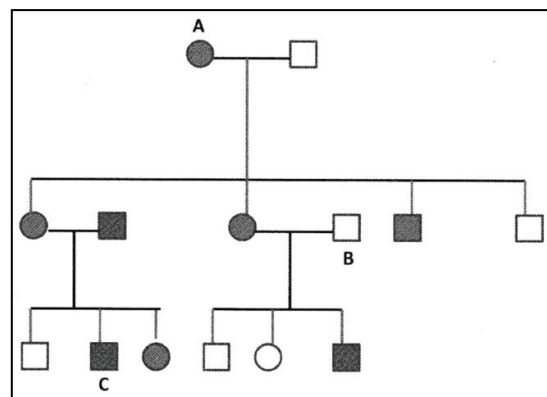


figura . 3

**Septiembre 2018**

49. Indique cuáles de las siguientes afirmaciones son correctas y cuáles no; razone en cada caso la respuesta con un breve comentario.

- a) Todas las mutaciones son fenotípicamente perjudiciales.
- b) Las mutaciones suponen una fuente importante de variedad alélica.
- c) Las mutaciones génicas tienen lugar cuando un agente mutagénico incide sobre una proteína alterando irreversiblemente su función. [1,5 PUNTOS]

50. Represente un estudio de familia en el que se siga la transmisión de un carácter autosómico recesivo (no ligado a sexo). En el árbol genealógico han de figurar, al menos, diez individuo repartidos en tres generaciones. Nota: representar igual número de individuos de ambos sexos (varones como cuadrados y mujeres como círculos). Los sanos

han de tener color blanco y los afectados negro. En el esquema indique qué cruces confirman el modelo de transmisión propuesto. [1,5 PUNTOS]

**Junio 2019**

51. Defina el concepto de mutación. Clasifique los diferentes tipos de mutaciones. Indique los tipos de agentes mutagénicos en función de su naturaleza. Razone la siguiente afirmación "Sin mutación no hay evolución". [1,5 PUNTOS]

**Julio 2019**

52. Tras el estudio de la transmisión de determinado carácter fenotípico patológico en una familia se ha obtenido el resultado que aparece en la figura 1, en el que los individuos que manifiestan el carácter aparecen sombreados. A la vista de los datos indique razonadamente qué tipo de transmisión más probable sigue el carácter en estudio. [1,5 PUNTOS]

