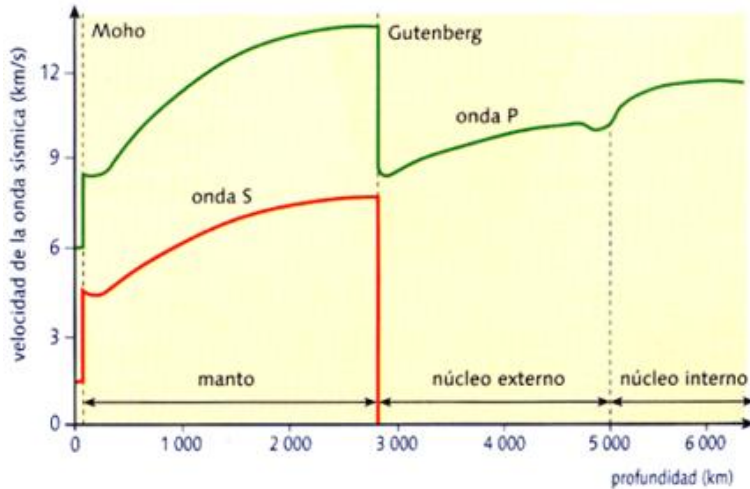


**NOMBRE Y APELLIDOS:**

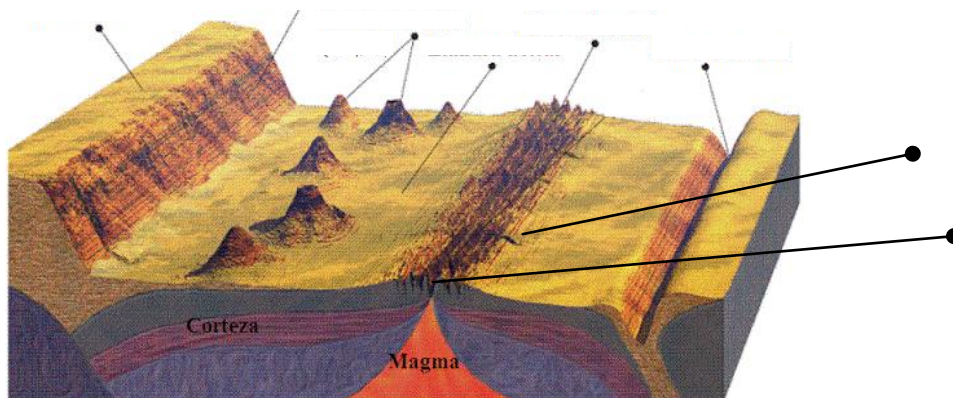
**FECHA:**

- 1- Explica qué pruebas presentó Alfred Wegener para apoyar su hipótesis de la deriva continental.
- 2- Observa la siguiente gráfica:



- a) ¿Qué se representa en la gráfica?
- b) ¿Cómo se llaman las zonas en que la gráfica presenta variaciones bruscas? ¿A qué se deben?
- c) ¿Qué ocurre a las ondas a 2900 km de profundidad? ¿Cuál es la explicación?
- d) Explica cómo a partir de estos datos se ha elaborado el modelo composicional de capas de la Tierra.

- 3- Compara la corteza continental con oceánica en cuanto a su espesor, su antigüedad, su densidad y su composición.
- 4- La Península Escandinava se eleva verticalmente alrededor de 1 cm al año desde hace unos 10000 años, cuando se derritieron los hielos de la última glaciación. ¿A qué se debe ese movimiento?
- 5- Identifica los relieves marinos de la siguiente ilustración:

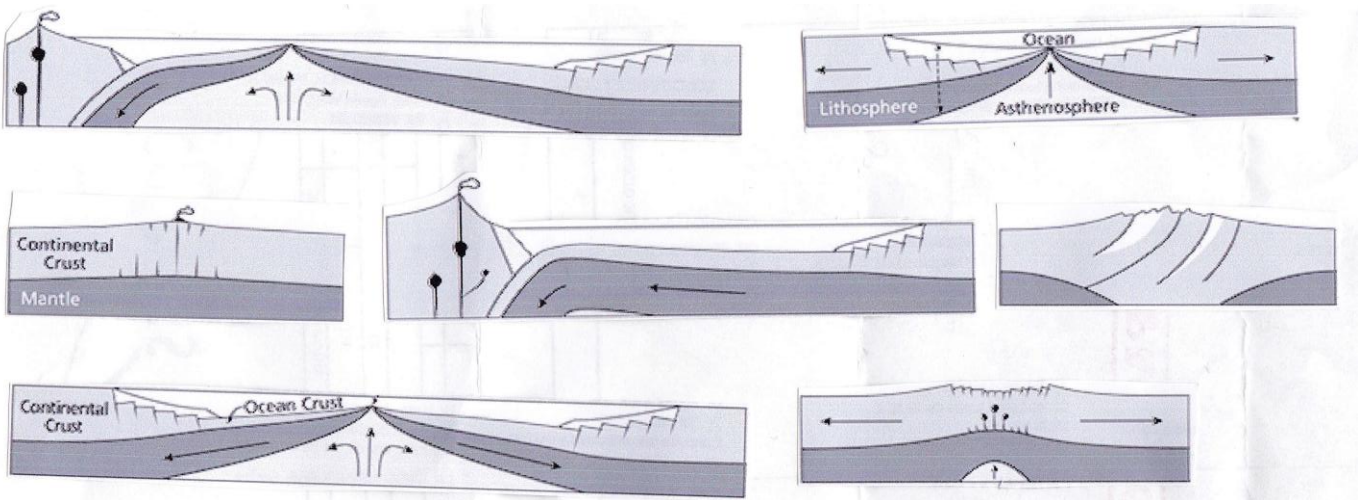


6- ¿Cómo varían las edades del fondo de los océanos según su distancia a la dorsal? ¿Qué implicaciones tiene este hecho?

7- Indica qué explicación da la teoría de la tectónica de placas a los siguientes fenómenos:

- a. La distribución de la actividad sísmica y volcánica.
- b. La formación de cordilleras.
- c. El movimiento de los continentes.
- d. La aparición de océanos.
- e. La existencia de fosas oceánicas.

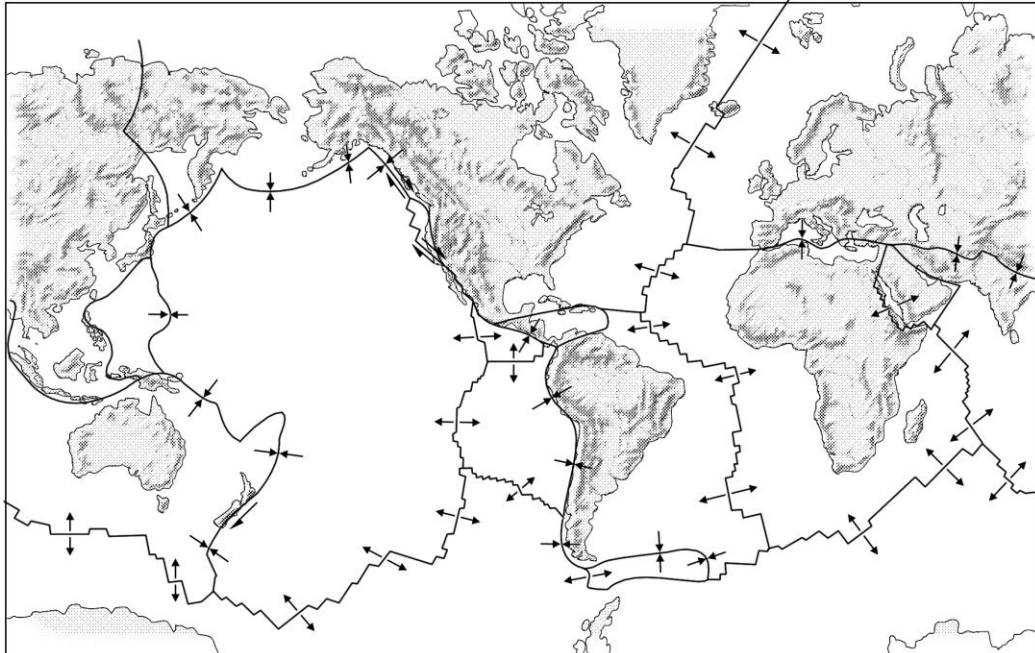
8- Ordena las siguientes imágenes e identifica en qué etapa del ciclo de Wilson está cada una. Nombra un lugar de la Tierra que se encuentre en cada situación.



9- Completa la siguiente tabla.

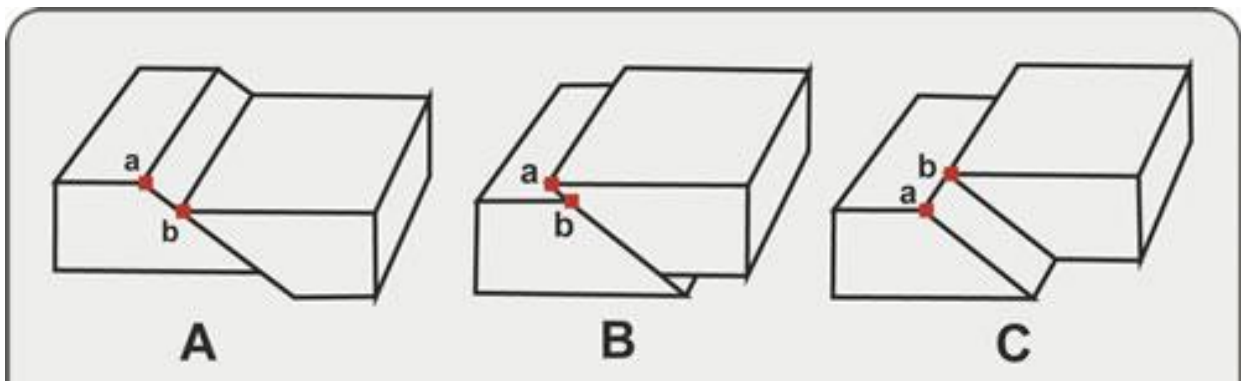
| TIPO DE LÍMITE ENTRE PLACAS | MOVIMIENTO DE LOS BLOQUES | ¿SE FORMA LITOSFERA O SE DESTRUYE? | RELIEVES ASOCIADOS | ALGUNA REGIÓN DÓNDE SE ENCUENTRE |
|-----------------------------|---------------------------|------------------------------------|--------------------|----------------------------------|
|                             |                           |                                    |                    |                                  |
|                             |                           |                                    |                    |                                  |
|                             |                           |                                    |                    |                                  |

10- En el siguiente mapa pon los nombres de las 8 grandes placas.



11- En la siguiente ilustración:

- Di a qué tipo corresponde cada falla.
- Señala el plano de falla en la falla A
- Señala los bloques de techo y de muro en las fallas A y B.
- Dibuja las estrías en la falla C.
- Di qué tipo de esfuerzo ha actuado en cada caso, y representa con flechas gruesas su dirección.
- Dibuja flechas delgadas que indiquen el movimiento relativo de los bloques.

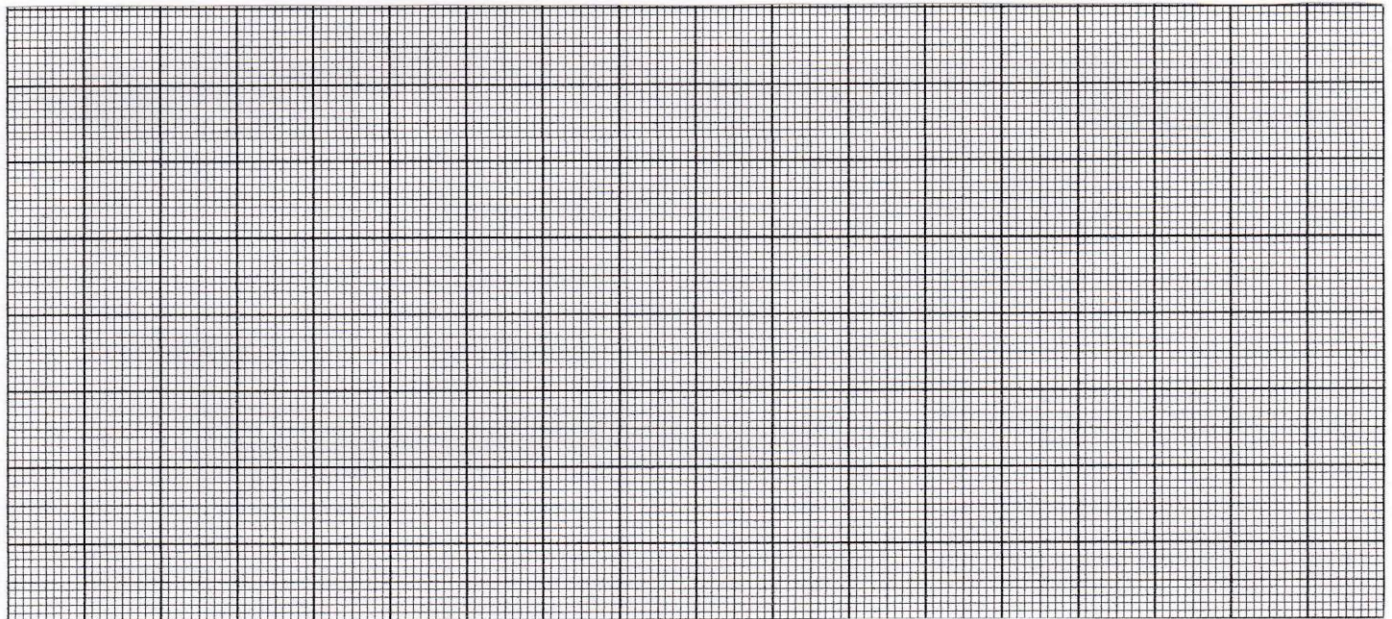
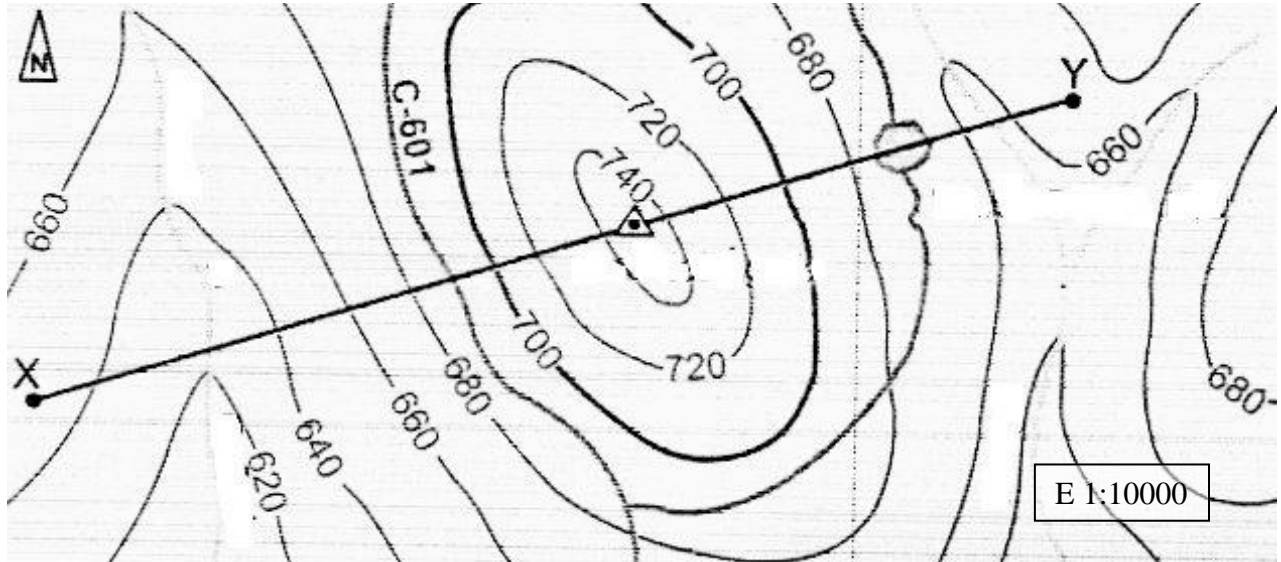


12- PLIEGUES:

- Indica, para el caso de los pliegues, qué tipo de esfuerzo los produce.
- ¿Qué tipo de comportamiento presenta el material que se pliega? Razónalo.
- Dibuja los siguientes pliegues: sinforme recto suave, neutro tumbado abierto, antiforme inclinado cerrado, serie isoclinal de pliegues rectos.

13- Dado el siguiente mapa topográfico:

- Construye el perfil topográfico XY
- Indica cuál es la equidistancia entre curvas de nivel.
- Con la ayuda de la escala, calcula la distancia real entre los puntos X e Y.
- Indica qué escala has utilizado en el eje vertical.
- La línea XY corta el cauce de dos arroyos. Señala en el perfil dibujado dónde crees que se encuentran. Señala también la carretera y el pueblo.



14- Las corneanas y las pizarras son rocas metamórficas. Las corneanas se forman por la transformación de rocas que se quedan en las proximidades de una intrusión de magma. Las pizarras, por su parte, resultan de la transformación de arcillas que se depositan en grandes cuencas sedimentarias y al cabo de mucho tiempo alcanzan grandes profundidades, además con un gran espesor de sedimentos que se han depositado por encima. Explica razonadamente qué tipo de metamorfismo ha actuado en cada caso (no olvides el gradiente geotérmico).

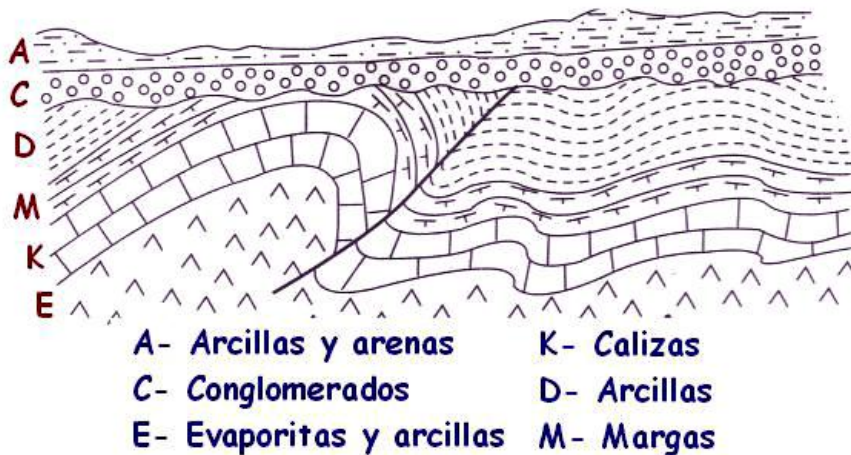
15- ORÓGENOS:

- Indica qué condiciones favorecen la fusión de las rocas y la formación de magma. Explica cuáles son las que actúan en orógenos de subducción (de tipo andino).
- Explica por qué en lo alto de cordilleras de colisión (de tipo alpino) suelen encontrarse fósiles de organismos marinos, y eso no sucede en las cordilleras de subducción (de tipo andino).

16- Hace unos 250 millones de años tuvo lugar la gran extinción del Pérmico, en la que desaparecieron el 96% de las especies. Las causas no están claras y hay varias hipótesis al respecto, pero el hecho de que en esa época estuvieran todos los continentes reunidos en un único continente (Pangea) pudo haber contribuido a la extinción masiva. Di tres motivos por los cuales la reunión de los continentes puede producir una reducción de la biodiversidad.

17- Distingue entre gradualismo y catastrofismo. ¿Cuál de las dos teorías predomina en el pensamiento científico actual?

18- Ordena cronológicamente los acontecimientos ocurridos en el siguiente corte geológico:



- Depósito del material C
- Erosión
- Depósito del material A
- Depósito del material E
- Depósito del material D
- Plegamiento
- Erosión
- Depósito del material M
- Falla
- Depósito del material K

19- Definición de fósil guía.

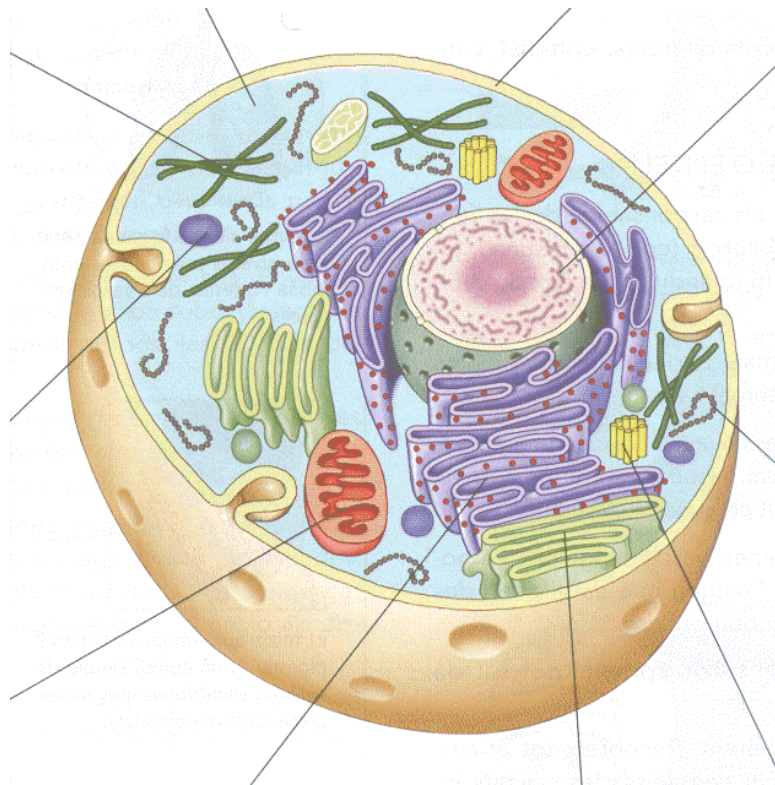
Indica en qué era geológica vivieron los siguientes fósiles guía: trilobites, belemnites, ammonites, graptolites, nummulites.

20- Ordena cronológicamente los siguientes acontecimientos e indica en qué período geológico tuvieron lugar

- Extinción de los dinosaurios
- Explosión cámbrica
- Gran extinción pérmica
- Aparición de la especie humana
- Formación de grandes depósitos de carbón
- Plantas y animales colonizan la tierra firme
- Empieza la fragmentación de Pangea
- Aparición de la vida
- Surgen las plantas con flores
- Aparecen los reptiles

21- Identifica en el dibujolas estructuras indicadas:

- Membrana plasmática
- Citoplasma
- Núcleo
- Mitocondria
- Retículo endoplasmático
- Aparato de Golgi
- Lisosoma
- Ribosomas
- Centriolos
- Citoesqueleto



22- Fíjate en la célula de la pregunta anterior y responde:

- a. ¿Esta célula es procariota o eucariota? Razona la respuesta.
- b. ¿Se trata de una célula animal o vegetal? Di dos características que te hayan llevado a esa respuesta.
- c. ¿Qué estructuras están presentes en todas las células, sean de la clase que sean?

23- Di cuál de las estructuras celulares indicadas en la pregunta anterior se encarga de cada una de las siguientes funciones:

- a. Síntesis, almacenamiento y transporte de proteínas y otras sustancias
- b. Protección e intercambios con el medio
- c. Síntesis de proteínas
- d. Secreción de sustancias
- e. Alberga a los distintos orgánulos y a las reacciones químicas de la célula
- f. Producción de energía mediante la respiración celular.
- g. Reparto del material genético durante la división celular
- h. Organización de todas las funciones de la célula
- i. Mantenimiento de la forma de la célula
- j. Digestión de moléculas grandes

24- Di en qué etapa de la mitosis ocurren los siguientes fenómenos:

- a. Alineación de los cromosomas en la placa ecuatorial
- b. Condensación de la cromatina
- c. Inicio de la citocinesis
- d. Desaparición del nucléolo
- e. Separación de las cromátidas, que migran hacia los polos
- f. Formación de la membrana nuclear
- g. Aparición del huso acromático
- h. Los cromosomas se unen a las fibrillas del huso acromático
- i. Desaparición del huso acromático
- j. Aparición del nucléolo
- k. Los cromosomas se descondensan
- l. Contracción de las fibrillas del huso acromático, que arrastran a los cromosomas
- m. Desaparición de la membrana nuclear

25- Completa la tabla

|                                    | MITOSIS | MEIOSIS |
|------------------------------------|---------|---------|
| Número de divisiones               |         |         |
| Número de células hijas            |         |         |
| Carga cromosómica en célula madre  |         |         |
| Carga cromosómica en células hijas |         |         |
| Semejanza entre células hijas      |         |         |
| ¿Hay recombinación genética?       |         |         |
| ¿En qué células sucede?            |         |         |
| Finalidad del proceso              |         |         |

26. Di dos maneras en que la meiosis consigue nuevas combinaciones genéticas. ¿Qué efecto tiene sobre la población de una especie que se produzcan nuevas combinaciones de genes?

27. ¿Cómo se llaman las unidades con las que se forman las cadenas de ácidos nucleicos? Haz una representación esquemática señalando los diferentes componentes de estos monómeros.

28. Explica las diferencias entre ADN y ARN a nivel de composición química y de estructura molecular.

29. Completa la tabla

| PROCESO     | Molécula leída | Molécula producida | Monómeros de la molécula producida | Lugar donde ocurre |
|-------------|----------------|--------------------|------------------------------------|--------------------|
| Replicación |                |                    |                                    |                    |
|             | ADN            |                    |                                    |                    |
| Traducción  |                |                    |                                    |                    |

30. Todos los seres vivos tienen ADN bicatenario como material genético. Los virus, sin embargo, son un caso aparte: algunos tienen ADN y otros ARN, que a su vez pueden ser de cadena doble o sencilla.

Después de un análisis cuantitativo y cualitativo del genoma de tres tipos de virus, se ha obtenido el resultado que se adjunta en la tabla. A la vista de los resultados, razona si el genoma de estos virus es ARN de cadena sencilla, ADN de cadena sencilla, ARN de cadena doble o ADN de cadena doble.

|         | % adenina | % timina | % guanina | % citosina | % uracilo |
|---------|-----------|----------|-----------|------------|-----------|
| VIRUS A | 20        | 20       | 30        | 30         | 0         |
| VIRUS B | 20        | 0        | 30        | 25         | 25        |
| VIRUS C | 20        | 28       | 29        | 23         | 0         |



31. .

- Di como se llama el proceso mediante el cual la célula hace una copia de su ADN.
- ¿Qué características tiene este proceso?
- Explica para qué es necesario que el ADN sea copiado.
- Representa el proceso utilizando el siguiente fragmento de ADN (emplea al menos dos colores)

AGATCGTACCGTCA  
TCTAGCATGGCAGT

32. Con la ayuda del cuadro del código genético, escribe la secuencia de ARNm y el fragmento de proteína codificados por el siguiente segmento de ADN (considera que la cadena codificante es la de arriba)

TACTGAGTACCTAAGCTCTGAGCTCTACAGATT  
ATGACTCATGGATTCGAGACTCGAGATGTCTAA

|                  |   | Segunda base |            |     |     |             |            |             |            |                  |                                 |
|------------------|---|--------------|------------|-----|-----|-------------|------------|-------------|------------|------------------|---------------------------------|
|                  |   | U            |            | C   |     | A           |            | G           |            |                  |                                 |
| P<br>r<br>i<br>m | U | Phe          | UUU        | Ser | UCU | Tyr         | UAU        | Cys         | UGU        | U<br>C<br>A<br>G | T<br>e<br>r<br>c<br>e<br>r<br>a |
|                  |   | Phe          | UUC        | Ser | UCC | Tyr         | UAC        | Cys         | UGC        |                  |                                 |
|                  |   | Leu          | UUA        | Ser | UCA | <b>Stop</b> | <b>UAA</b> | <b>Stop</b> | <b>UGA</b> |                  |                                 |
|                  |   | Leu          | UUG        | Ser | UCG | <b>Stop</b> | <b>UAG</b> | Trp         | UGG        |                  |                                 |
| e<br>r<br>a      | C | Leu          | CUU        | Pro | CCU | His         | CAU        | Arg         | CGU        | U<br>C<br>A<br>G | b<br>a<br>s<br>e                |
|                  |   | Leu          | CUC        | Pro | CCC | His         | CAC        | Arg         | CGC        |                  |                                 |
|                  |   | Leu          | CUA        | Pro | CCA | Gln         | CAA        | Arg         | CGA        |                  |                                 |
|                  |   | Leu          | CUG        | Pro | CCG | Gln         | CAG        | Arg         | CGG        |                  |                                 |
| b<br>a<br>s<br>e | A | Ile          | AUU        | Thr | ACU | Asn         | AAU        | Ser         | AGU        | U<br>C<br>A<br>G | b<br>a<br>s<br>e                |
|                  |   | Ile          | AUC        | Thr | ACC | Asn         | AAC        | Ser         | AGC        |                  |                                 |
|                  |   | Ile          | AUA        | Thr | ACA | Lys         | AAA        | Arg         | AGA        |                  |                                 |
|                  |   | <b>Met</b>   | <b>AUG</b> | Thr | ACG | Lys         | AAG        | Arg         | AGG        |                  |                                 |
|                  | G | Val          | GUU        | Ala | GCU | Asp         | GAU        | Gly         | GGU        | U<br>C<br>A<br>G | b<br>a<br>s<br>e                |
|                  |   | Val          | GUC        | Ala | GCC | Asp         | GAC        | Gly         | GGC        |                  |                                 |
|                  |   | Val          | GUA        | Ala | GCA | Glu         | GAA        | Gly         | GGA        |                  |                                 |
|                  |   | Val          | GUG        | Ala | GCG | Glu         | GAG        | Gly         | GGG        |                  |                                 |

33. En las siguientes cuestiones, elige la opción que consideres correcta

- En la meiosis, durante el sobrecruzamiento cromosómico, el material genético se intercambia:
  - Entre tramos de la misma cromátida
  - Entre cromátidas hermanas del mismo cromosoma
  - Entre cromosomas homólogos
  - Entre cromosomas no homólogos
- La meiosis de una célula diploide da lugar a:
  - Cuatro células diploides genéticamente iguales
  - Dos células diploides genéticamente iguales
  - Cuatro células haploides genéticamente distintas
  - Dos células haploides genéticamente iguales
- La mitosis de una célula diploide da lugar a:
  - Cuatro células diploides genéticamente iguales
  - Dos células diploides genéticamente iguales
  - Dos células diploides genéticamente distintas
  - Dos células haploides genéticamente iguales

- ¿Qué molécula debe "leer" un ribosoma para, según sus dictados, sintetizar una proteína?
  - a) ADN
  - b) ARN ribosómico
  - c) ARN mensajero
  - d) Proteína modelo
  
- ¿Qué mecanismo se utiliza para reparar un tejido?
  - a) Mitosis de sus células
  - b) Meiosis de sus células
  - c) Mitosis o meiosis, indistintamente
  - d) Primero mitosis, después meiosis
  
- Al terminar la primera división de la meiosis, las células resultantes poseen:
  - a)  $2n$  cromosomas de 1 cromátida
  - b)  $2n$  cromosomas de 2 cromátidas
  - c)  $n$  cromosomas de 1 cromátida
  - d)  $n$  cromosomas de 2 cromátidas
  
- Para hacer la primera clonación de un mamífero (la oveja Dolly), se tomó un óvulo de una oveja y se le eliminó el núcleo. A continuación a ese óvulo se le introdujo un núcleo procedente de una célula somática de otra oveja. Se obtuvo finalmente un embrión viable que fue implantado en el útero de una tercera oveja que llevó a cabo la gestación. Finalmente nació la oveja Dolly, que era idéntica a:
  - a) La oveja que donó el óvulo
  - b) La oveja que donó el núcleo
  - c) La oveja que llevó a cabo la gestación
  - d) No era idéntica a ninguna de las tres