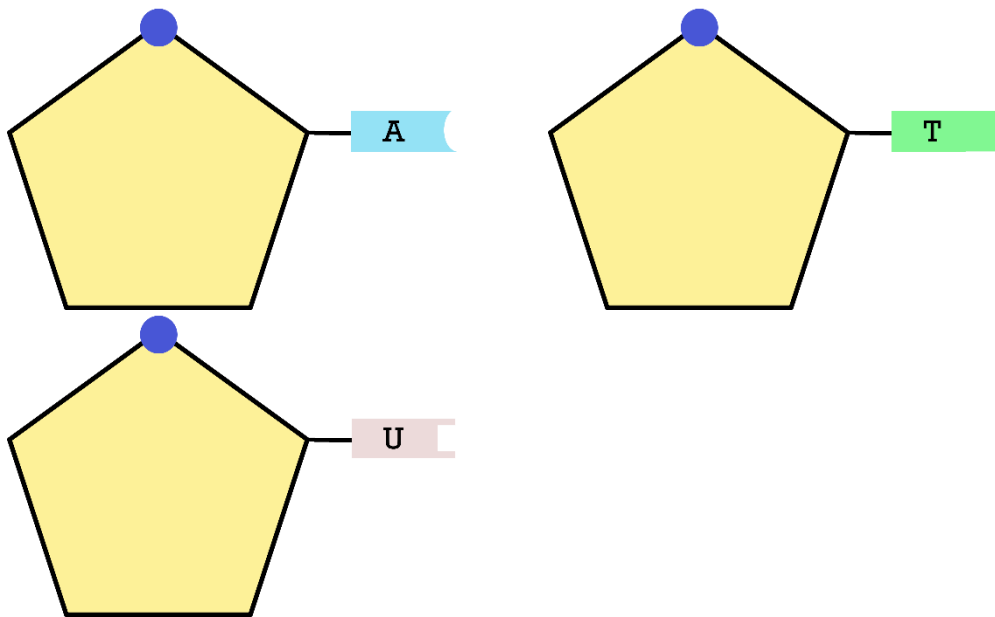


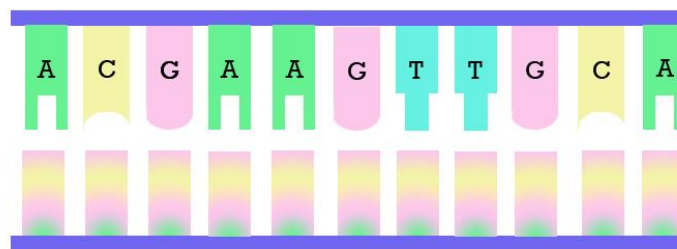
## ACTIVIDADES "LAS BASES DE LA HERENCIA"

1. Define ácido nucleico.
2. ¿Cuáles son los componentes de un nucleótido? Descríbelos.
3. Expón las semejanzas y diferencias que hay entre ARN y ADN.
4. Observa los siguientes esquemas de nucleótidos e indica si son ribonucleótidos o desoxirribonucleótidos. En el caso de desoxirribonucleótidos, ¿cuál será la base complementaria?

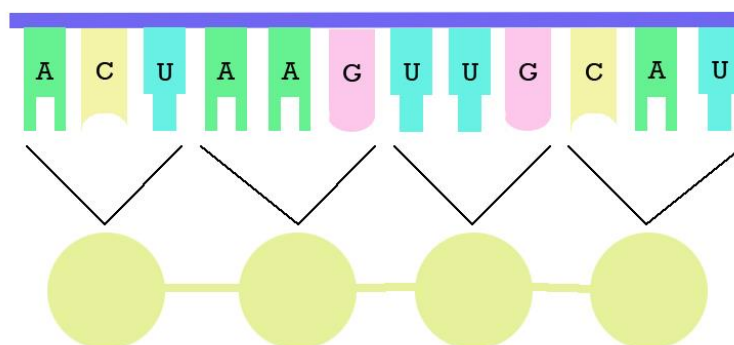


5. Indica cuáles de las siguientes afirmaciones son falsas y razona por qué.
  - A) Los cromosomas de las células solo existen durante la división celular.
  - B) Los cromosomas de las células se hacen visibles durante la interfase.
  - C) Los cromosomas son diferentes según el tipo de tejido al que pertenece la célula.
  - D) Los cromosomas están siempre formados por una cromátida.
6. ¿Cuál es la diferencia entre cromosoma y cromátida?
7. Indica la diferencia entre una célula haploide y una célula diploide

8. Las células de nuestro organismo, ¿tienen todas el mismo número de cromosomas?
9. Indica la diferencia entre un cromosoma metacéntrico y un cromosoma acrocéntrico.
10. Explica cuál es el objetivo de la transcripción y cuál el de la traducción.
11. Explica qué es un triplete y qué papel desempeña en la síntesis de proteínas.
12. Explica qué función realizan el ARNm y el ARNt durante el proceso de síntesis de proteínas.
13. Si todas las proteínas conocidas están formadas por la combinación de solo 20 aminoácidos, ¿qué hace que sean diferentes unas de otras?
14. Completa la secuencia de ARNm que se obtendrá durante la transcripción de la hebra de ADN.



15. Utilizando la tabla del código genético de la diapositiva anterior, indica cuál será la secuencia de aminoácidos que tendrá la cadena de proteínas sintetizadas a partir de esta cadena de ARNm. Deduce también que secuencia tendría la hebra de ADN de la que se transcribió.



16. Explica con un ejemplo por qué se dice que la duplicación del ADN es semiconservativa.

17. ¿Dónde y cuándo sucede la replicación del ADN en la célula?

18. Señala la secuencia de aminoácidos del polipéptido codificado por el siguiente fragmento de ADN:

5'-CCGAATATGCGTAAACGTATGCTTTAATT-3'

19. Un fragmento de ADN presenta la siguiente secuencia de bases:

3'-AAGCAATGTGGGCGGAGACCACGT5'

Esta secuencia, empleada como molde, tras su expresión, se corresponde a un fragmento de proteína con esta secuencia de aminoácidos:

...Phe-Val-Thr-Pro-Ala-Ser-Gly-Ala...

- ¿Cuál sería el fragmento de ARNm correspondiente?
- ¿Qué es un codón? ¿Por qué no podrían estar los aminoácidos codificados por dos bases?
- ¿Cuál sería el codón de la prolina? ¿Y el de la alanina? Explica a qué se debe.
- Esta secuencia de ARNm tendrá una pauta de lectura (para producir esa secuencia de aminoácidos). ¿Cómo se habrá establecido?

20. Escribe la secuencia de aminoácidos que se puede originar a partir del ARNm siguiente (considera el primer codón de dicha secuencia de ARNm como el triplete que codifica al primer aminoácido de la cadena).

5' GAGCGUGGGAGUAGCUUUUAUGUC 3'

21. Identifica cuáles de las secuencias de ARN mostradas codifican para la siguiente secuencia peptídica:

NH<sub>2</sub>-Arg-Gli-Asp-COOH

5'AGA-GGA-GAU 3'

5'ACA-CCC-ACU 3'

5'GGG-AAA-UUU 3'

5'CGG-GGU-GAC 3'

5'AGG-GGG-GAC 3'

22. Dibuja una telofase y una anafase mitótica de una célula vegetal que tiene  $2n=6$  cromosomas.

23. Si una célula con 10 cromosomas sufre 4 divisiones mitóticas sucesivas, ¿cuántas células hijas se obtendrán? ¿Cuántos cromosomas tendrá cada célula?

24. Explica qué quiere decir que la meiosis es una división reduccionista.

25. Di cuáles de las siguientes frases sobre la mitosis y la meiosis son verdaderas, y cuáles falsas, y explica tus respuestas:

A) En la anafase mitótica se separan los cromosomas homólogos hacia los polos de la célula.

B) En la meiosis se originan cuatro células hija con el mismo número de cromosomas que la célula madre.

C) El sobrecruzamiento sucede en la profase I de la meiosis.

26. Indica en qué fase de la meiosis sucede cada acontecimiento:

A) Separación de cromosomas homólogos.

B) Separación de cromátidas hermanas.

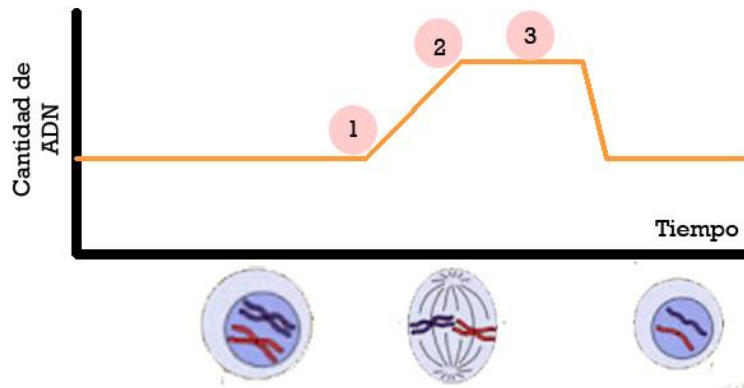
### Actividades finales

1. Elabora tu propio resumen de la unidad siguiendo este guion:

- Explica de qué están formados los nucleótidos de ADN y los nucleótidos de ARN.
- Nombra los diferentes tipos de ácidos nucleicos y detalla su estructura.
- Describe qué es un cromosoma y dibuja los diferentes tipos de cromosomas.
- Explica las funciones de los ácidos nucleicos.
- Haz un dibujo de un núcleo interfásico y otro en división explicando las características de cada uno.
- Describe de forma breve cómo se realiza la síntesis de proteínas.
- Nombra las características del código genético.
- Explica con un dibujo cómo sucede la replicación del ADN.
- Explica qué es la mitosis y la citocinesis y describe el significado biológico de estos procesos.
- Diferencia entre células haploides y células diploides.
- Describe qué es la mitosis y qué importancia biológica tiene este proceso.

2. La gráfica representa la cantidad de ADN contenido en una célula  $2n=2$  durante su ciclo celular.

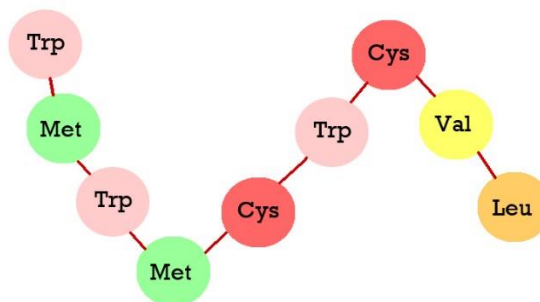
- A) Relaciona los dibujos de las células con los puntos de la gráfica indicados con números. Justifica tu respuesta.
- B) Señala en qué lugar de la gráfica sucede la división del citoplasma.
- C) ¿Varía la dotación cromosómica ( $2n$ ) a lo largo del ciclo celular? ¿Y la cantidad de ADN? Explícalo.



3. Busca las frases falsas y escríbelas correctamente:

- A) El ADN está formado por dos cadenas de nucleótidos de ribosa unidas por las bases nitrogenadas.
- B) El ARN está formado por una cadena de nucleótidos de ribosa que nunca llevan timina.
- C) La transcripción consiste en fabricar una molécula de ARN, que es la copia de un fragmento de ADN.
- D) La replicación del ADN consiste en hacer una copia de una hebra de ADN siguiendo la complementariedad de bases.

4. Observa la secuencia de proteínas que aparece en la ilustración y contesta a las preguntas siguientes:



Consulta la tabla del código genético e indica una posible secuencia de ARNm que ha podido ser traducida a esta secuencia de aminoácidos.

Deduce la secuencia de ADN que ha sido transcrita para dar lugar al ARNm que has propuesto en el apartado anterior.

Deduce la secuencia de la cadena complementaria al ADN que has deducido en el apartado b).

5. En una investigación sobre el ADN de una especie animal se ha encontrado que, del total de bases nitrogenadas, un 36% corresponde a adenina; ¿cuáles son los porcentajes de las demás bases?

6. Copia y completa el cuadro siguiente en tu cuaderno.

	Meiosis	Mitosis
Tipo de células que lo realiza: haploide o diploide.		
Número de cromosomas de las células hija.		
Número de veces que se divide el núcleo		
Número de células hija que se obtienen.		
Se separan los cromosomas homólogos.		
Se intercambian fragmentos entre los cromosomas homólogos.		