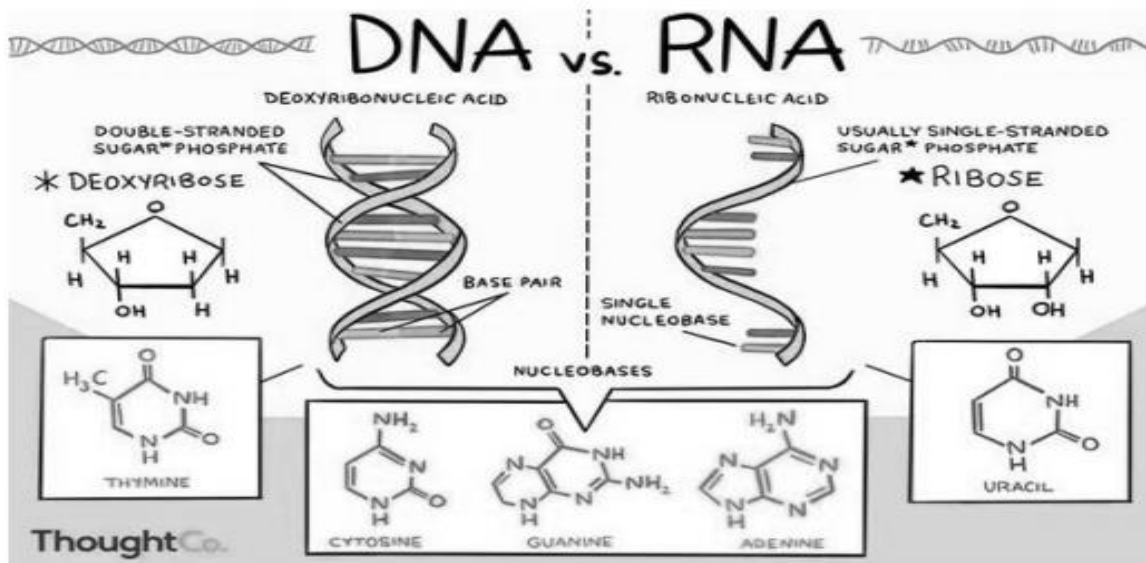


**TEMA:** Genética molecular.

**Subtemas:** Ácidos nucleicos (**ADN, ARN**), estructura y función, enlaces y modelos de la doble hélice.

**PREGUNTAS POR PROCESO DE PENSAMIENTO.**



1. A partir de la anterior imagen escriba 3 diferencias estructurales básicas que se presentan entre el **ADN** y **ARN**.

---



---



---



---



---



---



---

2. En el siguiente cuadro realice:

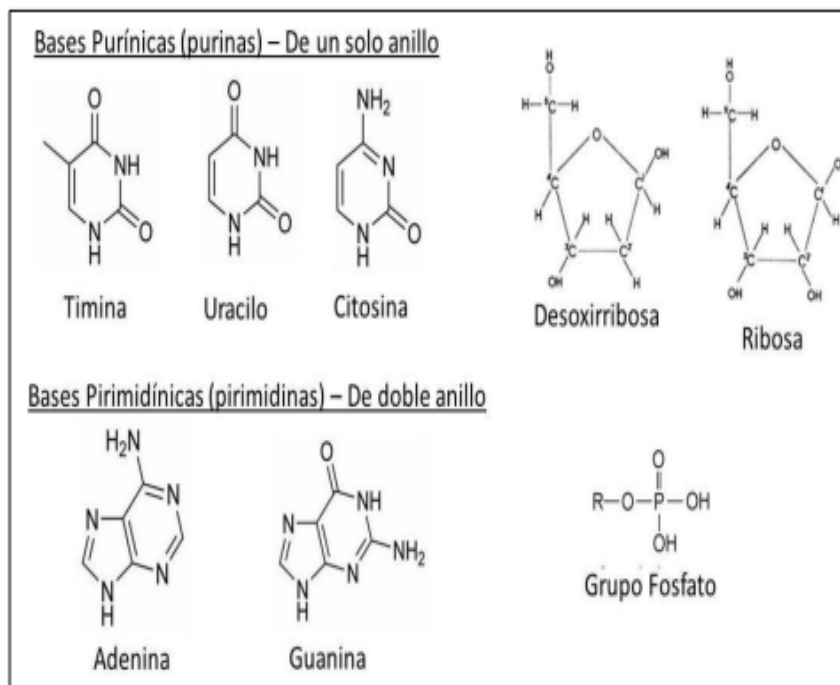
- A. Definición de pentosa.
- B. Dibujo de la pentosa para **ADN**.
- C. Dibujo de la pentosa para **ARN**.
- D. Diferencia que hay entre dichas pentosas.

|                 |            |
|-----------------|------------|
| <b>Pentosa:</b> |            |
| <b>ADN</b>      | <b>ARN</b> |
|                 |            |

|              |              |
|--------------|--------------|
| Diferencias: | Diferencias: |
|--------------|--------------|

3. Mediante la siguiente imagen, colorea los componentes químicos de los ácidos nucleicos de acuerdo con las indicaciones.

- De rojo las bases nitrogenadas que se comparten en el ADN y el ARN.
- De azul las bases que son exclusivas del ARN
- De verde las que son exclusivas del ADN.
- En amarillo el azúcar (pentosa) del ADN.
- En naranja el azúcar del ARN.
- De lila el grupo fosfato.



4. Con base en lo aprendido en clase, defina qué es un ácido nucleico y cuál es su importancia para los organismos vivos.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

5. Lea con atención la siguiente historia y posterior responda las preguntas a continuación:

*En un laboratorio silencioso, lleno de tubos de ensayo y pantallas brillantes, la doctora Ana observaba con detenimiento una cadena que parecía interminable. No era una cadena común, sino una estructura diminuta, invisible a simple vista, pero que contenía el secreto de toda forma de vida: **el ADN**. —Es increíble —susurró—, cómo algo tan pequeño puede contener tanta información. Mientras hablaba, activó el microscopio digital. De pronto, la imagen cobró vida ante sus ojos. Era como si hubiese entrado en otro mundo.*

Allí, dos largas hebras se enrollaban formando una elegante doble hélice. Cada peldaño de esa estructura estaba formado por pares de bases nitrogenadas: **adenina con timina, y citosina con guanina**. Estas combinaciones no eran al azar; eran un lenguaje, un código que indicaba cómo debía ser cada ser vivo.

En ese mismo instante, una pequeña molécula apareció en escena: **el ARN mensajero**.

—Mi trabajo es llevar la información —dijo con voz apresurada— **desde el ADN hasta los ribosomas, donde se fabrican las proteínas**.

Ana observaba fascinada. Vio cómo el **ADN** se abría cuidadosamente en un proceso llamado transcripción, permitiendo que el **ARN** copiara una de sus cadenas. Luego, el **ARN** viajaba hacia otra estructura celular, donde comenzaba la traducción: **la síntesis de proteínas**.

Cada proteína formada era esencial: algunas daban estructura, otras permitían reacciones químicas, y otras defendían al organismo. Todo estaba perfectamente coordinado.

—Entonces —pensó Ana—, **el ADN es como una biblioteca, y el ARN es el mensajero que lleva la información necesaria para construir la vida**.

De pronto, algo salió mal. Una de las bases nitrogenadas había cambiado.

—**¡Una mutación!** —exclamó.

El cambio parecía pequeño, pero sus consecuencias podían ser enormes. Esa alteración podía modificar una proteína, afectando su función, y con ello, el funcionamiento del organismo completo.

Ana se recostó en su silla, reflexionando.

—La vida depende de este delicado equilibrio. Los ácidos nucleicos no solo almacenan información, sino que también la transmiten y permiten que se exprese. Son, en esencia, el lenguaje de la vida.

Apagó el microscopio, consciente de que aún quedaba mucho por descubrir en ese universo microscópico, donde cada letra del código podía cambiar el destino de un ser vivo.

➤ ¿Por qué el **ADN** es comparado con una “biblioteca” en el texto? Argumente con sus propias palabras \_\_\_\_\_

---

---

---

---

➤ Describa el papel del **ARN mensajero** en el proceso que se narra en el cuento \_\_\_\_\_

---

---

---

---

➤ Explique, qué es una mutación y qué posibles consecuencias puede tener según la lectura \_\_\_\_\_

---

---

---

---

➤ ¿Por qué se afirma que los ácidos nucleicos son el “lenguaje de la vida”?

---

---

---

---

➤ ¿Qué procesos celulares se mencionan en la lectura y cuál es la función de cada uno?

---

---

---

---

6. Teniendo en cuenta la composición química de los ácidos nucleicos, completa los espacios vacíos de la siguiente tabla.

| <b>Componentes de los ácidos nucleicos</b> |                |               |                |                    |
|--|----------------|---------------|----------------|--------------------|
|  |                |               | <b>Base</b>    |                    |
|  | <b>Fosfato</b> | <b>Azúcar</b> | <b>Purinas</b> | <b>Pirimidinas</b> |
| <b>ADN</b>                                 | -----          | Desoxiribosa  | Guanina        | Citosina           |
|  |                |               | -----          | -----              |
| <b>ARN</b>                                 | Presente       | -----         | Guanina        | Citosina           |
|  |                |               | -----          | -----              |

7. En la purificación de un fragmento de **ADN** se ha perdido una porción de una de las dos hebras, quedando la secuencia de bases nitrogenadas como se indica a continuación. Reconstruya la porción que le falta:

5" **GGTTAACC**

3" **CCAATTGGGGCGAGTATATCGGCTAAAAGGGTTTTTGATTACA** 5"

8. A partir de la siguiente secuencia de **ADN**, determine la cadena complementaria y posterior realice su transcripción a **ARNm**

**AAGGTCTGATGAAATGTAAGTGCCCCGGTATATATAGCT**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

9. Explicar en que consisten las mutaciones del **ADN** y que es un agente mutagénico, dar algunos ejemplos:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

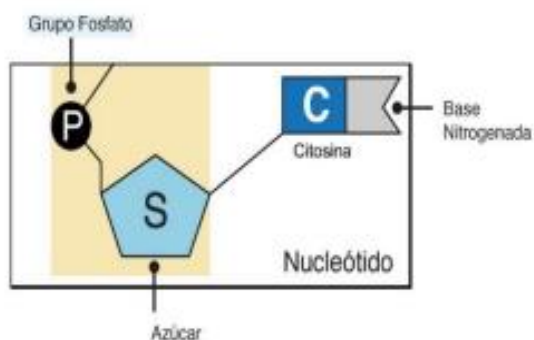
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

### PREGUNTA POR COMPETENCIA.

Las preguntas 10 y 11 se responden a partir de la imagen.



10. La imagen representa un nucleótido, la estructura base en la conformación de los ácidos nucleicos **ADN y ARN**. De acuerdo con la misma se puede afirmar que

- A. si el azúcar (pentosa) es la Desoxirribosa, y de acuerdo con la base nitrogenada (Citosina) es un nucleótido de ARN (ácido ribonucleico).
- B. si el azúcar (pentosa) es la Ribosa, y de acuerdo con la base nitrogenada (Citosina) es un nucleótido de ADN (ácido desoxirribonucleico).
- C. si el azúcar (pentosa) es la Desoxirribosa, y de acuerdo con la base nitrogenada (Citosina) es un nucleótido de ADN (ácido desoxirribonucleico).
- D. la imagen presenta un error ya que el grupo fosfato se une a la base nitrogenada y no al azúcar (pentosa).

**Justificación:**

---

---

---

11. Si el nucleótido de la imagen correspondiera al **ADN** el nucleótido de la hebra complementaria debería llevar la base nitrogenada

- A. timina.
- B. adenina.
- C. uracilo.
- D. guanina.

**Justificación:**

---

---

---

**Enlaces de apoyo:**

- ADN <http://www.lourdes-luengo.es/biologia/adn.html>
- Ácidos nucleicos <https://www.acidosnucleicos.net/>
- Todo sobre los ácidos nucleicos- video. [https://www.youtube.com/watch?v=tgUZkZtU\\_2M](https://www.youtube.com/watch?v=tgUZkZtU_2M)
- Biomoléculas, carbohidratos. Lípidos, proteínas, y ácidos nucleicos documental completo- <https://www.youtube.com/watch?v=muRRKYWfq0o>

**Señor padre de familia:** firme este taller solo cuando compruebe que ha sido desarrollado totalmente. **Firma:** \_\_\_\_\_ **Fecha:** \_\_\_\_\_