ÁCIDOS NUCLEICOS

Observe el siguiente vídeo que resume algunas de las características de los ácidos nucleicos:

https://www.youtube.com/watch?v=3iumTQdWVs8

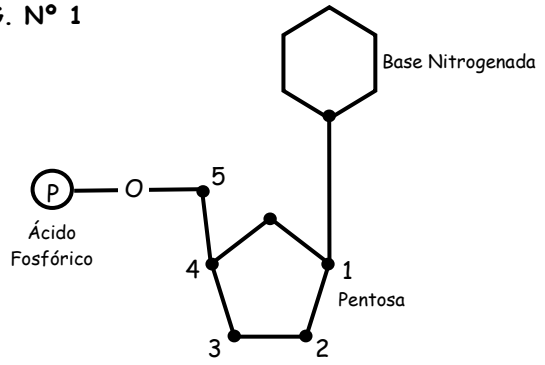
¿Por qué se llaman ácidos nucleicos?
Se llaman así porque fueron encontrados por 1era. vez en el núcleo celular, de células de pus. Los ácidos nucleicos son macromoléculas formadas por la unión de C, H, O, N, P.
Están constituidos por unidades llamadas nucleótidos, que se unen mediante enlace fosfodiéster.

☑ NUCLEÓTIDO

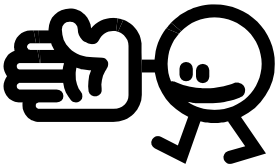
1 Nucleótido está formado por:

- 1 base nitrogenada
- 1 azúcar pentosa
- 1 fosfato inorgánico

FIG. N° 1



NUCLEÓTIDO



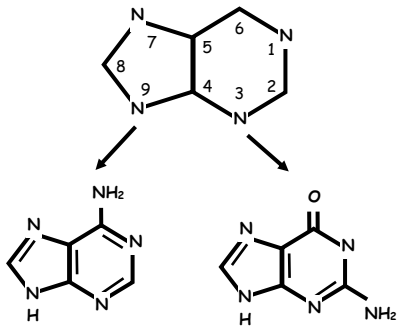
☑ BASE NITROGENADA

Pueden ser:

* **Purínicas**:
  - Si se derivan de la purina.
  - Están formadas por 2 anillos heterocíclicos.

Son:
Adenina ..... A
Guanina ..... G

FIG. N° 2: Bases púricas



Adenina, A

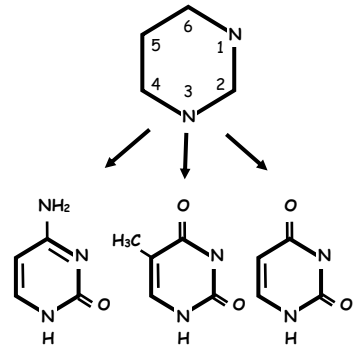
Guanina, G

* **Pirimidínicas**:
  - Si se derivan de la pirimidina.
  - Están formadas por 1 anilla heterocíclico.

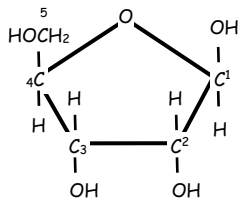
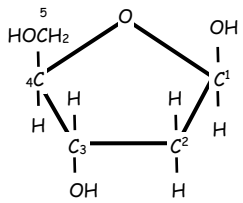
Son:

Citosina	.....	C
Uracilo	.....	U
Timina	.....	T

FIG. Nº 3: Bases pirimidínicas



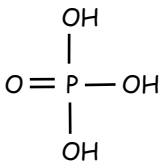
* **Azúcar Pentosa**

RIBOSA	DESOXIRRIBOSA
	
En el RNA	**En el DNA**

* **Fosfato Inorgánico**:
Le da el carácter ácido y la basofilia a los ácidos nucleicos. La basofilia es la propiedad que tienen los ácidos nucleicos de unirse a colorantes básicos.

Ácido Fosfórico:

H_3PO_4

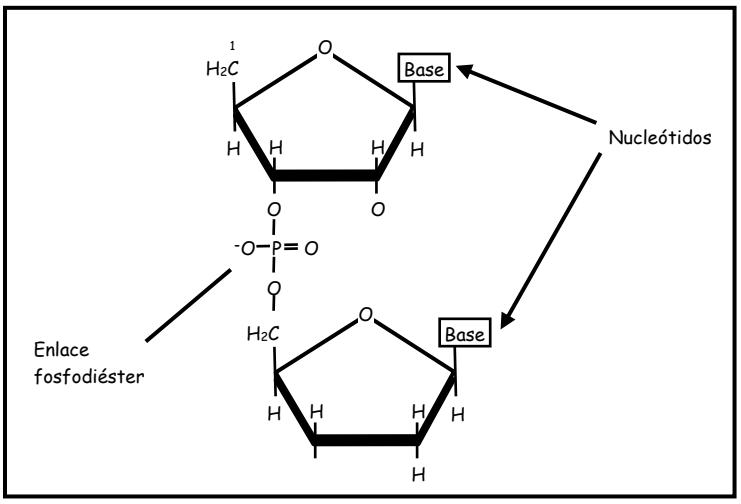


Además:

Azúcar Pentosa + Base Nitrogenada → Nucleósido

Nucleósido + Fosfato → Nucleótido

* **<u>Enlace Fosfodiéster</u>:**
  Enlace que une a nucleótidos adyacentes.



☑ **<u>TIPOS DE ÁCIDOS NUCLEICOS</u>**

Son:

* **<u>Ácido Desoxirribonucleico</u> (ADN)**
  Está constituido por 2 cadenas de polinucleótidos enrolladas alrededor de un eje imaginario común, una doble hélice.
  Estás cadenas son complementarias, están unidas por enlaces puentes de hidrógeno que se dan entre las bases nitrogenadas de una de las cadenas con las bases nitrogenadas de la otra cadena; a lo que se denomina:

  - **<u>Complementariedad de Bases Nitrogenadas</u>:**
    En el ADN se encuentran las siguientes bases nitrogenadas:
    Bases Púricas: Adenina y Guanina
    Base Pirimidínicas: Timina y Citosina

    La complementariedad de bases se da entre 1 base púrica y 1 base pirimidínica, estableciendo enlaces puente de hidrógeno entre ellas.

    Entonces:

    Enlaces puentes de hidrógeno

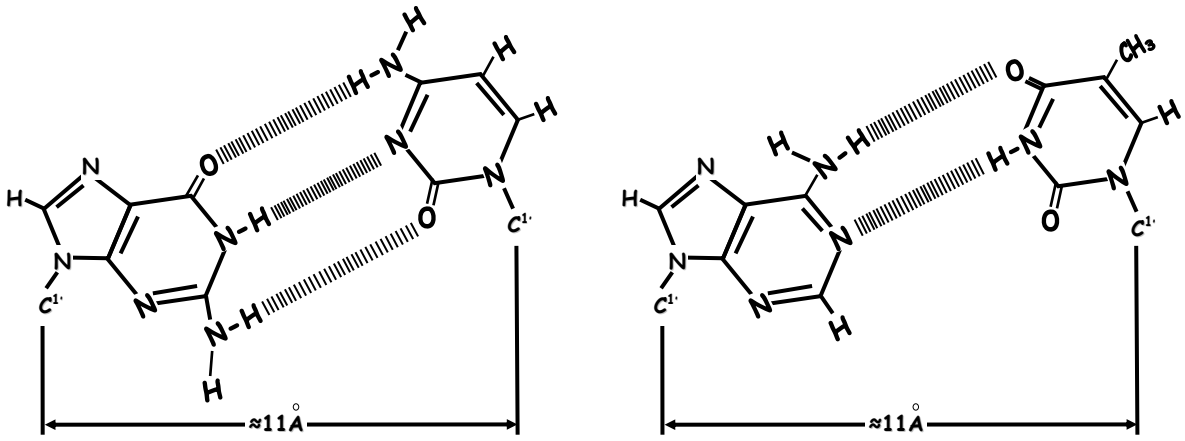
    A = T
    G ≡ C

    El ADN se encuentra unido a proteínas llamadas HISTONAS formando la CROMATINA.
    El ADN se encuentra en el núcleo, mitocondrias, cloroplasto, virus.
    El ADN almacena en forma de código la información hereditaria.

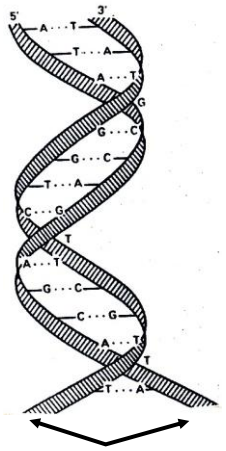
Complementariedad de Bases Nitrogenadas

Guanina ::::::::::: Citosina
(tres enlaces de hidrógeno)

Adenina :::::::: Timina
(dos enlaces de hidrógeno)



Molécula de ADN



Cadenas de polinucleótidos en doble hélice

* **<u>Ácido Ribonucleico</u> (ARN)**
Está formado por 1 sola cadena de polinucleótidos. Las bases nitrogenadas que se encuentran en el ARN son:

Bases Púricas : Adenina y Guanina
Base Pirimídicas : Citosina y Uracilo

La complementariedad de bases se da entre:

G ≡ C
A = U → Puentes de hidrógeno

Existen 3 tipos de ARN:

- **<u>ARN mensajero</u> (ARN_m):**
Es copia exacta de la información del ADN.

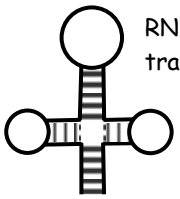
RNA_m (mensajero)

5'_____3'
AUGCCCGUUAAAUCACUGAACUUUU

- **<u>ARN ribosomal</u> (ARN_R):**
Se encuentra en los ribosomas, participa en la síntesis de proteínas.

RNA_r (ribosomal)

- **<u>ARN transferencia</u> (ARN_T):**
Transporta aminoácidos hacia los ribosomas para sintetizar proteínas.



RNA de transferencia

El ARNA se encuentra en: Nucleolo, mitocondria, cloroplasto, virus, ribosoma.
El ARN copia y traduce la información hereditaria codificada en el ADN para sintetizar las proteínas.

Lectura

CÓDIGO GENÉTICO

Han sido descifrados los 64 codones (ver tabla). Sesenta y un tripletes corresponden a aminoácidos particulares, mientras que tres son clave para la terminación de la cadena.

El código es muy *degenerado*. Dicho en otras palabras, muchos aminoácidos están codificados por más de un triplete. Solamente el triptófano y la metionina están codificados por un solo triplete. Los otros 18 aminoácidos vienen codificados por dos o más tripletes. De hecho, la leucina, arginina y serina con especificadas por seis codones cada una. El número de codones para un aminoácido determinado está correlacionado con su frecuencia de aparición en las proteínas.

Los codones que al mismo aminoácido se llaman *sinónimos*. Por ejemplo, CAU y CAC son sinónimos para la histidina.

TABLA
El código genético

Primera posición (extremo 5')	**Segunda posición**				**Tercera posición (extremo 3')**
	U	C	A	G	
U	Pje	Ser	Tyr	Cys	U
	Pje	Ser	Tyr	Cys	C
	Leu	Ser	Stop	Stop	A
	Leu	Ser	Stop	Trp	G
C	Leu	Pro	His	Arg	U
	Leu	Pro	His	Arg	C
	Leu	Pro	Gln	Arg	A
	Leu	Pro	Gln	Arg	G
A	Ile	Thr	Asn	Ser	U
	Ile	Thr	Asn	Ser	C
	Ile	Thr	Lys	Arg	A
	Met	Thr	Lys	Arg	G
G	Val	Ala	Asp	Gly	U
	Val	Ala	Asp	Gly	C
	Val	Ala	Glu	Gly	A
	Val	Ala	Glu	Gly	G

Tarea

1. ¿Por qué los ácidos nucleicos se llaman así?

2. Las unidades que forman a los ácidos nucleicos son:
   a) ácidos grasos b) aminoácidos c) hexosas
   d) ribosas e) nucleótidos

3. Los nucleótidos se unen entre si mediante el enlace _____
   a) peptídico b) fosfodiéster c) glucosídico
   d) éster e) N.A.

4. Completar:

Bases Púricas	Bases Pirimidínicas
_____ _____ _____	_____ _____ _____

5. ¿Cómo está conformado el nucleósido y el nucleótido?

6. ¿Qué azúcar pentosa encontramos en : ?

ADN	ARN
_____	_____

7. ¿Por qué los ácidos nucleicos son ácidos?

8. ¿Qué es un polinucleótido?

9. Escribe 2 diferencias entre el ADN y ARN

ADN	ARN
_____ _____	_____ _____

10. ¿Qué es la cromatina?

11. ¿Cuáles son los tipos de ARN?

12. ¿En qué estructura del citoplasma de la célula encontramos sólo ARN?

13. ¿Cómo es la complementariedad de bases?

14. ¿Cuántos codones de RNA_m han sido descifrados?
    a) 60 b) 62 c) 64 d) 61 e) 63

Glosario

- ✓ **CITOPLASMA** : Medio interno de la célula, se ubica entre la membrana celular y el núcleo (el cual se encuentra en ella). En el citoplasma encontramos las estructuras y organelas celulares, como por ejemplo: Ribosomas, mitocondrias, lisosomas, etc.

- ✓ **CÓDIGO GENÉTICO** : Es la correspondencia del triplete o codón del RNA_m y el aminoácido que codifica.

- ✓ **CODÓN** : Son tripletes de bases nitrogenadas, es decir 3 bases nitrogenadas en secuencia y se encuentran en el RNA_m el cual es copia del DNA. Cada codón del RNA_m se une a otro triplete llamado anticodón, que está en el RNA_T.

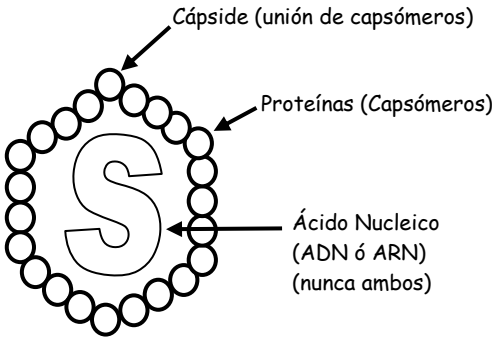
- ✓ **CROMOSOMA** : Es la cromatina condensada es decir muy enrollada.

- ✓ **DESOXIRRIBO-NUCLEÓTIDO** : Es aquel nucleótido formado por:
  - 1 Desoxirribosa
  - 1 Base Nitrogenada
  - 1 Fosfato

- ✓ **RIBONUCLEÓTIDO** : Es aquel nucleótido formado por:
  - 1 Ribosa
  - 1 Base Nitrogenada
  - 1 Fosfato

- ✓ **TRADUCCIÓN** : Proceso en el cual se sintetizan proteínas.

- ✓ **TRANSCRIPCIÓN** : Proceso en el cual se sintetiza RNA_m a partir del DNA.

- ✓ **REPLICACIÓN** : Proceso en el cual el ADN se duplica.

- ✓ **VIRUS** : Asociación supramolecular formada sólo por proteínas con 1 sólo tipo de ácido nucleico.