



U.N.P.S.J.B.

Facultad de Ciencias Naturales y Ciencias de la Salud

BIOLOGÍA

MEDICINA

Primer Cuatrimestre 2024



10 de abril: Día del Investigador y de la Investigadora Científica en la Argentina

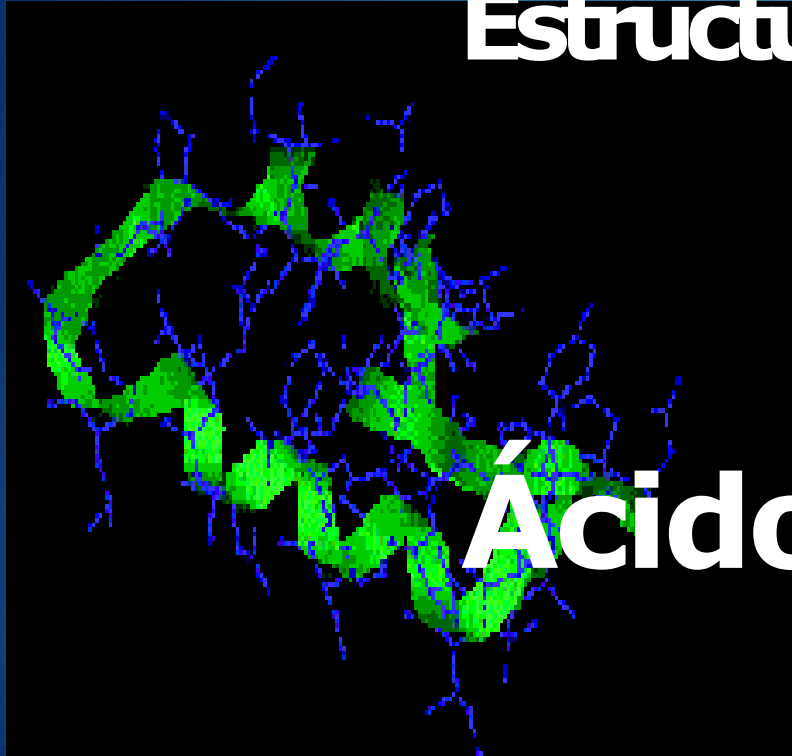
Se conmemora en homenaje al nacimiento del Dr. Bernardo Houssay, galardonado en 1947 con el Premio Nobel de Fisiología y Medicina, convirtiéndose así en el primer latinoamericano en recibir la distinción en ciencias. Sus investigaciones y descubrimientos sobre el papel de la hipófisis en la regulación de la cantidad de azúcar en sangre resultaron esenciales para comprender la diabetes.

Como un acto premonitorio muchas décadas atrás, **Bernardo Houssay** decía: ***“No deseo estatuas, placas, premios, calles o institutos cuando muera. Mi voluntad es que no se haga nada de eso. Mis esperanzas son otras. Deseo que mi país contribuya al adelanto científico y cultural del mundo actual, que tenga artistas, pensadores y científicos que enriquezcan nuestra cultura y cuya obra sea beneficiosa para nuestro país, nuestros compatriotas y la especie humana”***. El ganador del primer **Premio Nobel** en Ciencias de América Latina e impulsor de la creación del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (**CONICET**)



Estructura y Función de

Ácidos Nucleicos



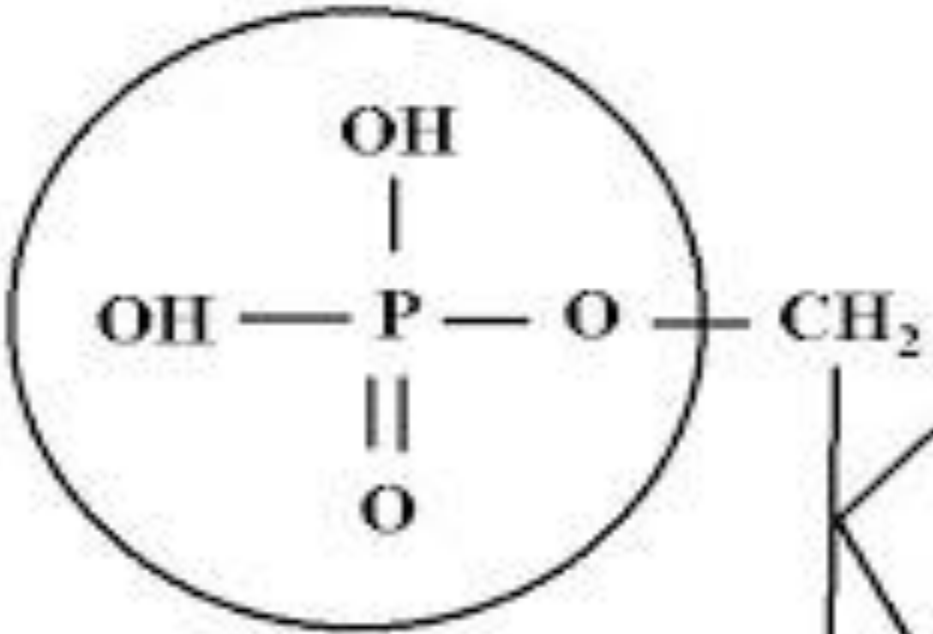


ÁCIDOS NUCLEICOS



ÁCIDOS NUCLÉICOS

ÁC. FOSFÓRICO



MONOMERO

BASE



En resumen



ÁCIDOS NUCLEICOS

- ▶ La información que dicta las estructuras de la enorme variedad de proteínas está codificada ADN y ARN
- ▶ Están formados por cadenas largas de NUCLEÓTIDOS (monómero)
 - ▶ Un NUCLEÓTIDO está formado por:
 - Un GRUPO FOSFATO
 - Un AZÚCAR DE 5 CARBONOS (pentosa)
 - Una BASE NITROGENADA



AGOSTO 2014

EXPLORER
Shark Fest
Del 22 al 27
de agosto
a las 18.00 horas
en Niza (Francia)

NATIONAL GEOGRAPHIC

ESPAÑA

LA REVOLUCIÓN DEL ADN

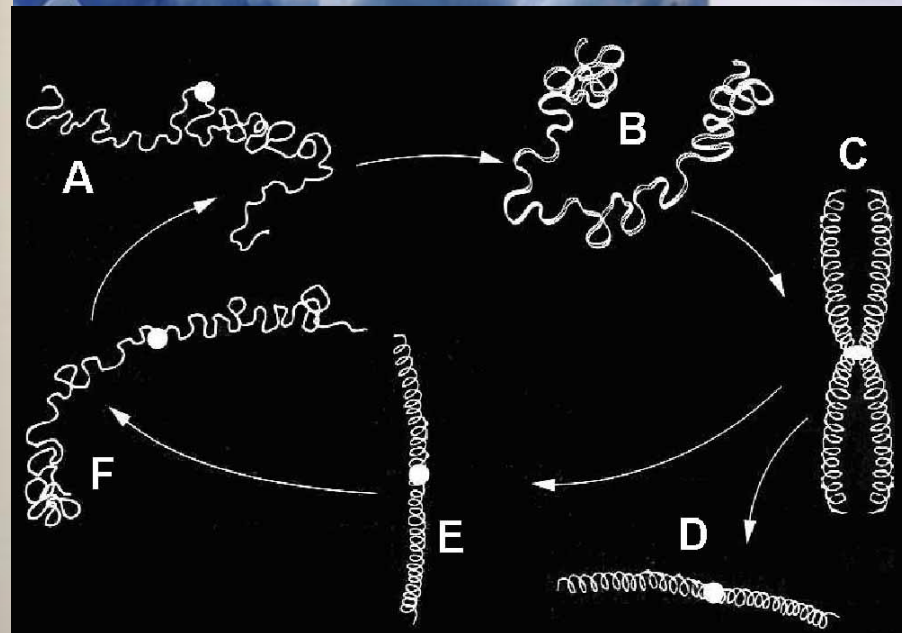
¿Podemos alterar el código de la vida?

PANDAS GIGANTES. REGRESO A LA LIBERTAD
DIOSES, MISTERIOS Y ORÁCULOS EN LA ANTIGUA GRECIA
TIBURONES OCEÁNICOS



HEMOS DESCUBIERTO EL SECRETO DE LA VIDA

LA FUNCIÓN DEL ADN



ADN

¿Dónde se encuentra?

Puede formar parte de un **VIRUS**
DE ADN

Se encuentra en el **CITOSOL** de
células **PROCARIOTAS**

Se encuentra en el **NÚCLEO**,
MITOCONDRIAS y **CLOROPLASTOS** de
la célula **EUCARIOTA**

Ácido desoxirribonucleico: el ADN

Es la molécula que lleva la información genética.

Célula



El ADN se concentra en el núcleo de la célula.

ADN



Está formado por una secuencia de elementos llamados nucleótidos.



La célula lee el código de los nucleótidos de una de las dos cadenas.



Cada secuencia de 3 nucleótidos corresponde a un aminoácido.



Una cadena de aminoácidos forma una proteína.

Composición

Cada eslabón de las cadenas de ADN es un nucleótido y lleva una de cuatro bases nitrogenadas:

- Adenina
- Citosina
- Timina
- Guanina

Código genético

Aminoácido	Codón
Leucina	CCT, CTT, CTA, CTT
Asparagina	CAT, CAA, CAA, CAA
Lisina	AAA, AAG, AAA, AAG
Valina	GAT, GAT, GAT, GAT
Lisina	AAA, AAG, AAA, AAG
Serina	AGT, AGC, AGT, AGC
Serina	AGT, AGC, AGT, AGC

El código genético es la correspondencia entre los nucleótidos y los aminoácidos, y es el mismo para todos los seres vivos.

El ADN se duplica con una velocidad de 50 nucleótidos por segundo en los seres vivos.

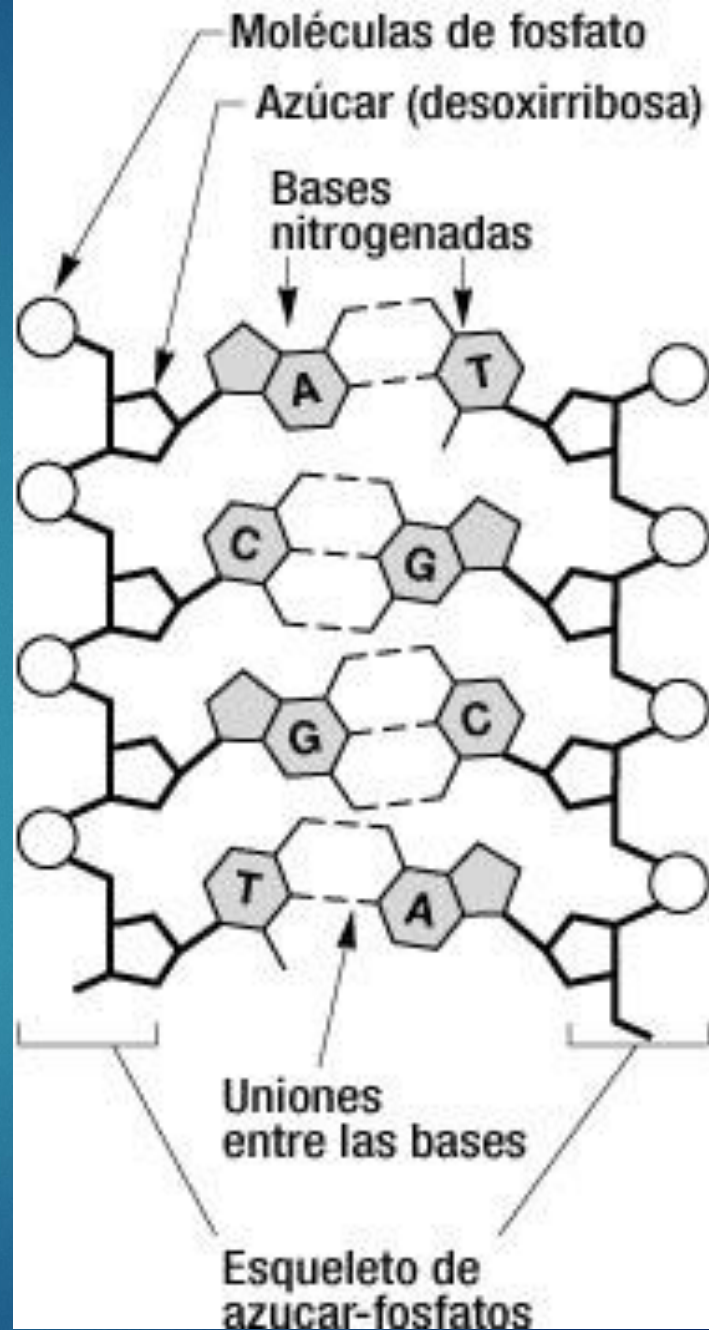
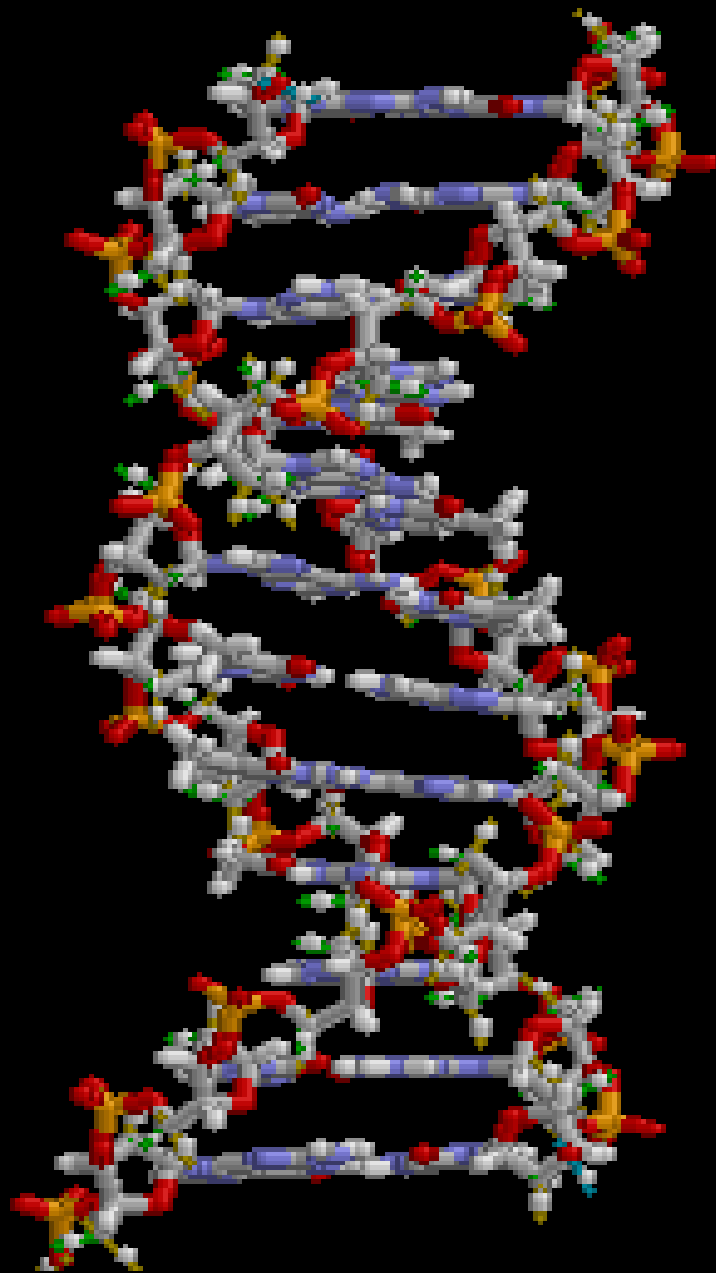
En los bacterias la duplicación avanza 1000 nucleótidos por segundo.

El ADN de una célula humana tiene **3200 millones de nucleótidos aproximadamente.**

Si se imprimiera esa información equivaldría a **1.000 libros de 200 páginas cada uno!!!!!!**

El ADN se duplica antes de la división celular. Cada cadena sirve como molde para hacer una nueva.

1. Proteínas especiales abren la doble cadena.
2. Cada cadena se usa de molde para hacer una cadena complementaria nueva.
3. Cada copia nueva se divide a una de las dos células hijas.



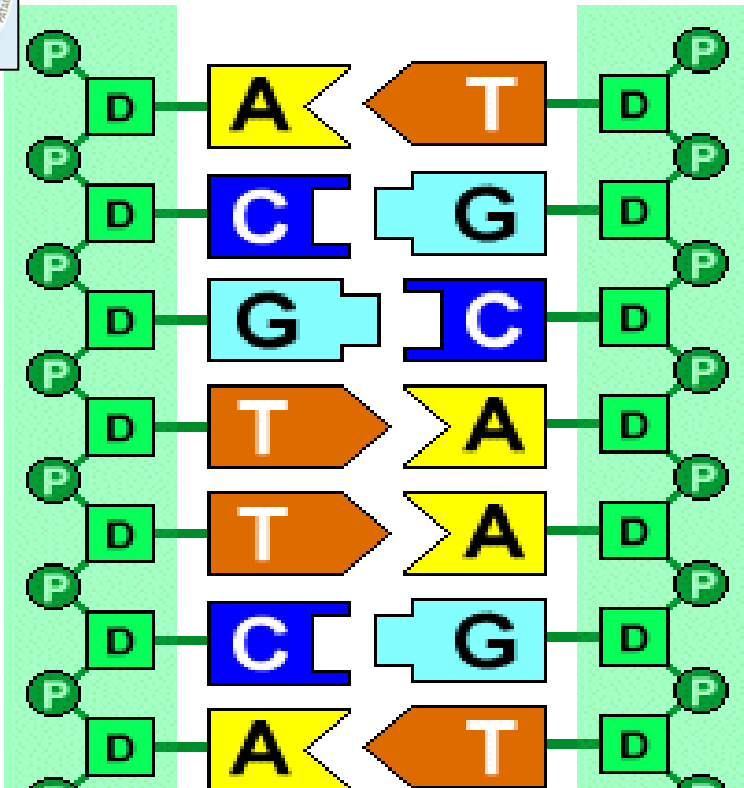
► EL MODELO DE LA DOBLE HÉLICE: WATSON Y CRICK (1953)

fueron los primeros investigadores en proponer una estructura para los ácidos nucleicos y su labor investigadora se vio recompensada con el Premio Nobel en 1962

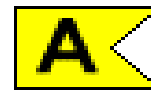




Conformación del ADN



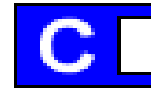
Bases Nitrogenadas



Adenina



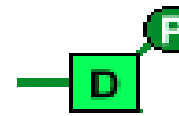
Timina



Citosina



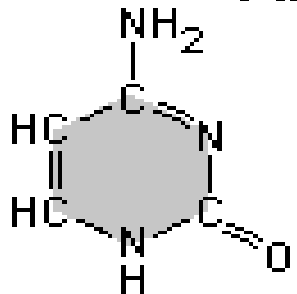
Guanina



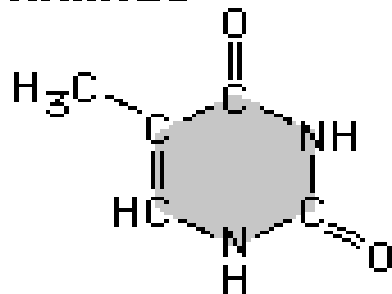
Grupo Fosfato

Desoxirribosa

Pirimidinas

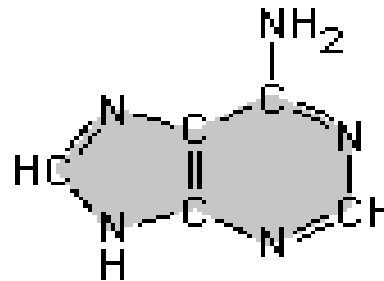


Citosina (C)

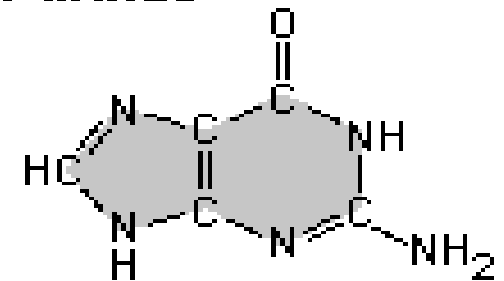


Timina (T)

Purinas



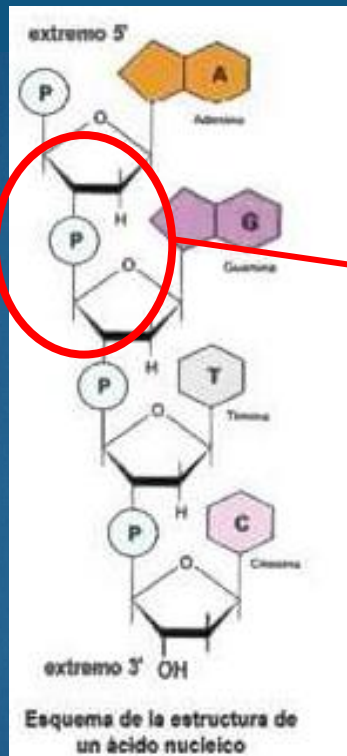
Adenina (A)



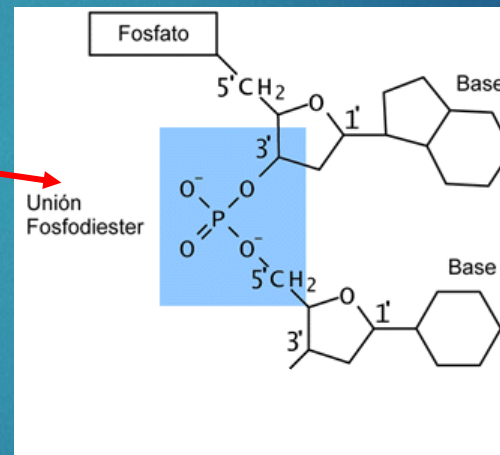
Guanina (G)

► Los nucleótidos pueden unirse entre sí, mediante enlaces covalentes, para formar polímeros, es decir los ácidos nucleicos, el ADN y el ARN.

► Dichas uniones covalentes se denominan **UNIONES FOSFODIÉSTER**.

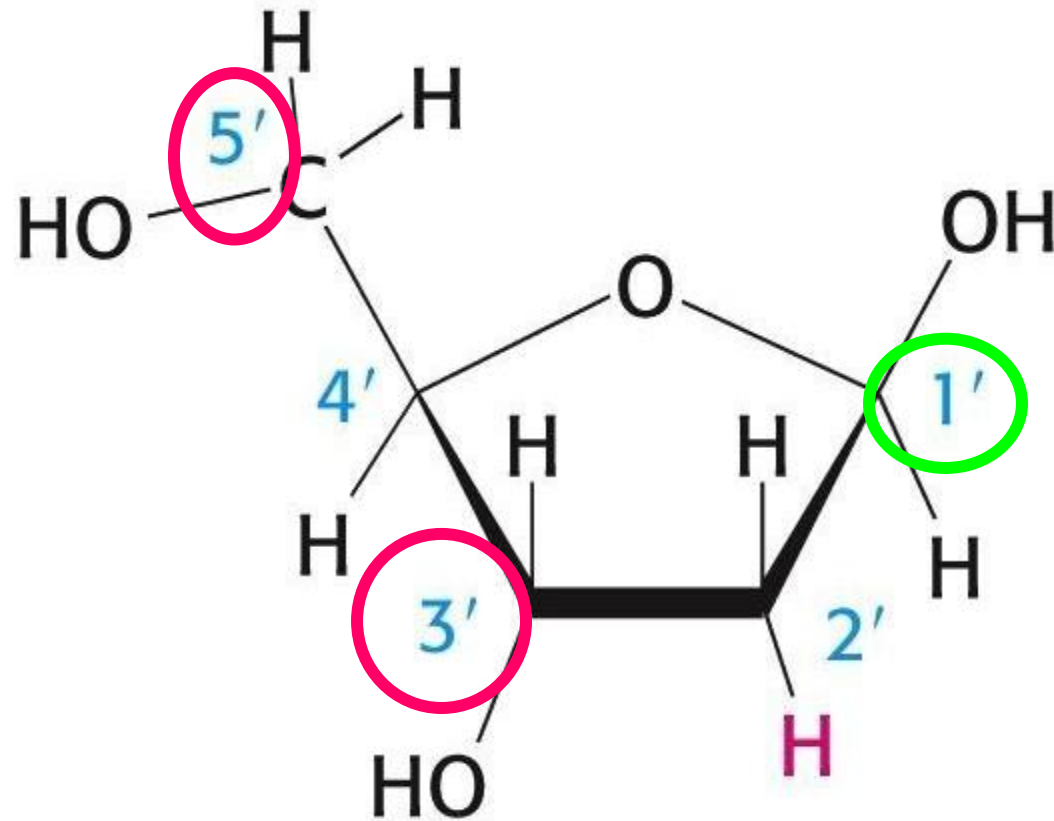


Se forma un POLINUCLEÓTIDO



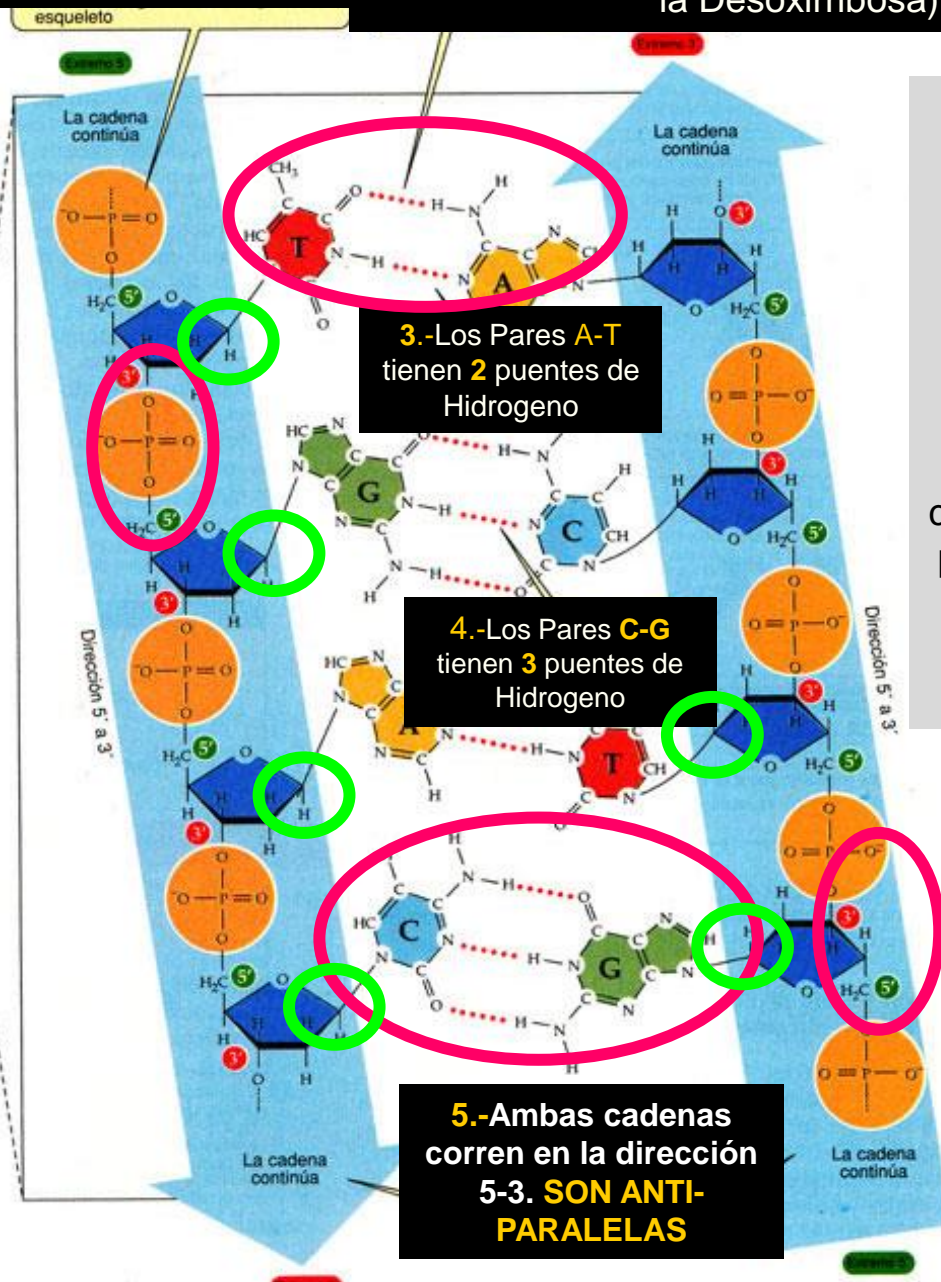
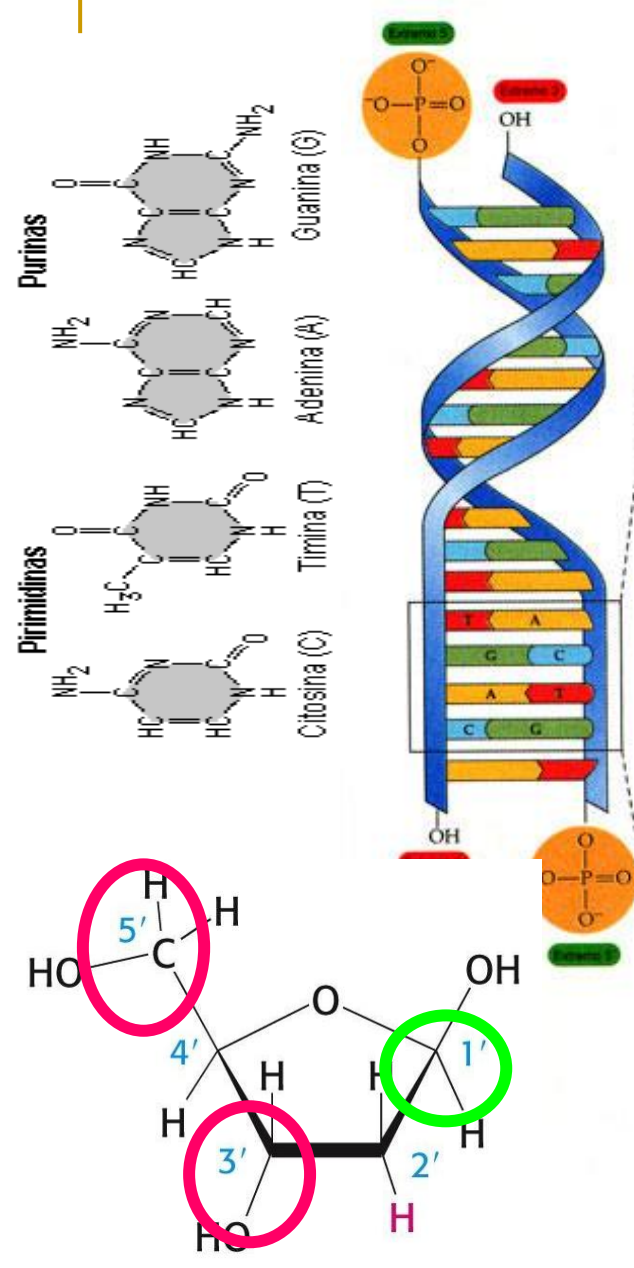
El grupo fosfato de un nucleótido se une al carbono 5' de otro nucleótido, En la cadena quedan dos extremos, de un lado el carbono 5' de la pentosa unido al fosfato y del otro el carbono 3' de la pentosa.

1.-Cada grupo fosfato une el **carbono 3'** de un azúcar con el **carbono 5'** del azúcar siguiente a lo largo del esqueleto



1.-Cada grupo fosfato une el **carbono 3'**de un azúcar con el **carbono 5'**del azúcar siguiente.

2.-Pares de bases complementarias forman **PUENTES DE HIDROGENO** (por el **carbono 1** de la Desoxirribosa)



3.-Los Pares A-T tienen 2 puentes de Hidrogeno

4.-Los Pares C-G tienen 3 puentes de Hidrogeno

5.-Ambas cadenas corren en la dirección 5-3. SON ANTI-PARALELAS

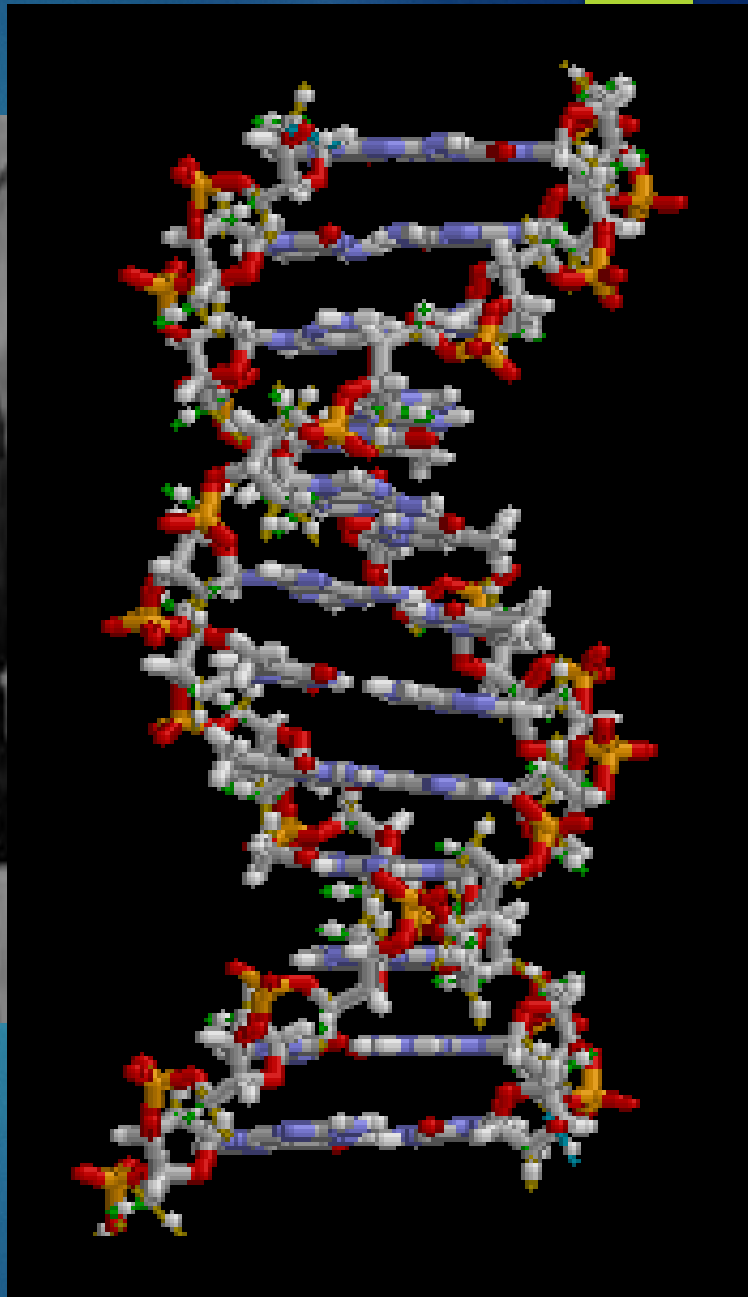
La timina se engancha siempre con la adenina con un **ENLACE DOBLE**

La guanina con la citosina por medio de un **ENLACE TRIPLE**





- ▶ O b e
- A d
- G e
- ▶ L c





Secuencia de ADN, de doble cadena, antiparalela

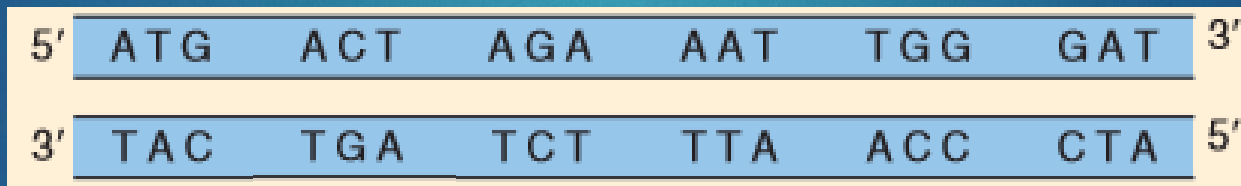
– Escrita convencionalmente de 5' a 3'

5' -ATGAGTACCG CTAATTAGT TAAATCAAAA-3'

3' -TACTCATGGC GATTTAATCA ATTTAGTTTT-5'



ADN



ARN

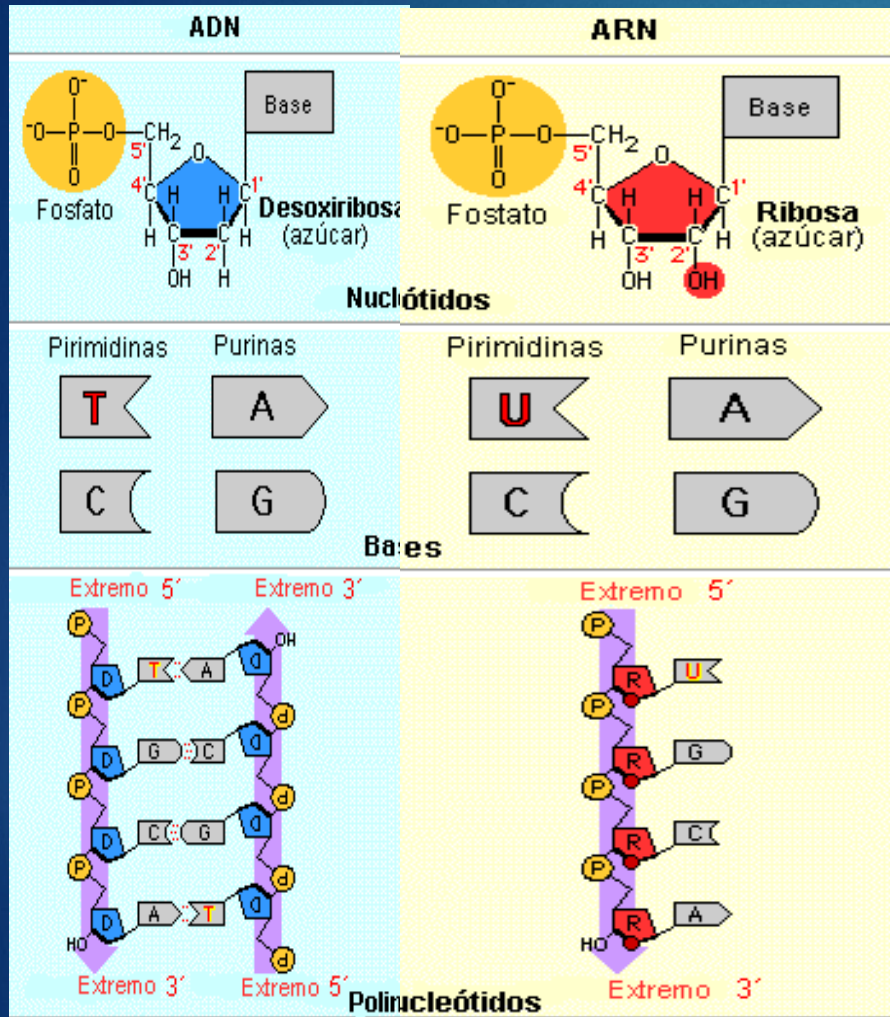
¿Dónde se encuentra?

Puede formar parte de un **VIRUS**
DE ARN

Se encuentra en el **CITOSOL** de
células **PROCARIOTAS**

Se encuentra en el **NÚCLEO Y**
CITOPLASMA de la célula **EUCARIOTA**

ARN – Ácido Ribonucleico



-Es una cadena simple (excepto en algunos virus).

-Tiene como pentosa a la *ribose* en lugar de la *desoxirribose*.

-Tiene como base el *uracilo* en lugar de la *timina*.

-Se distribuye en el núcleo, nucleólo, en el citoplasma celular, en el RER, forma los ribosomas.

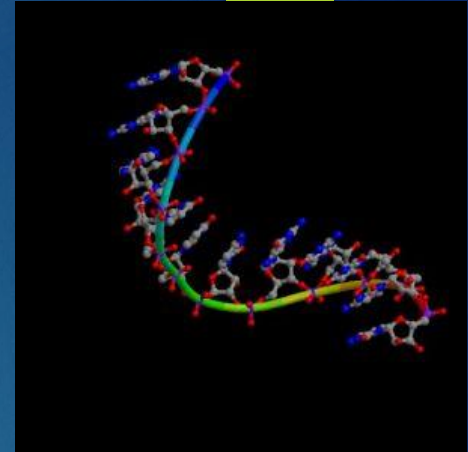
-Una célula típica contiene 10 veces más ARN que ADN.

-Participa en la expresión de la información genética: **SÍNTESIS DE PROTEÍNAS**

► La cadena simple de ARN puede plegarse y presentar regiones con bases apareadas, de este modo se forman estructuras secundarias del ARN con importancia funcional



5' AUG ACU AGA AAU UGG GAU 3'

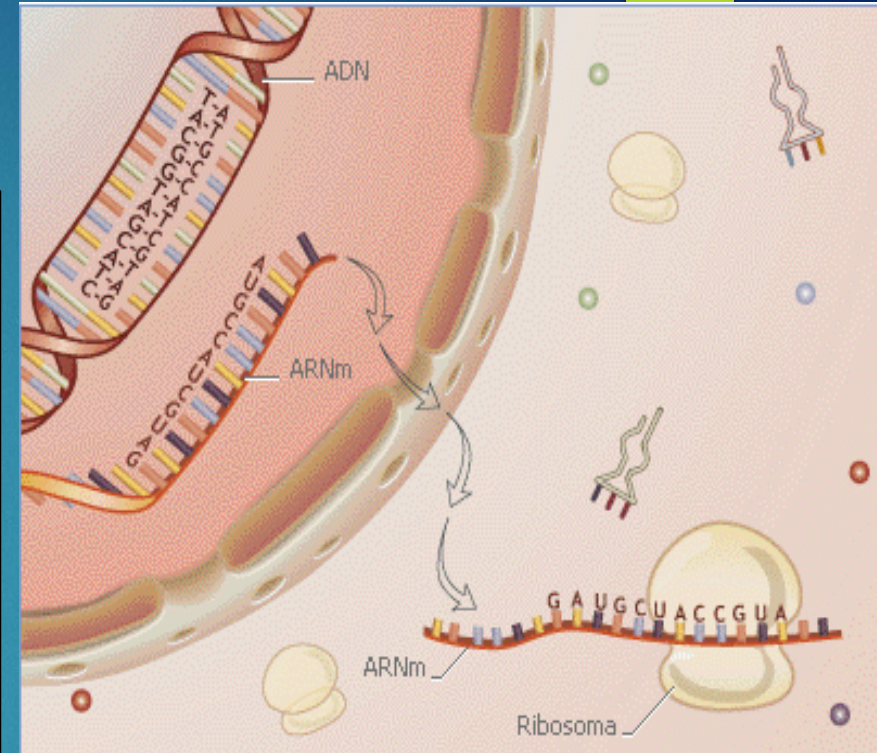


Se conocen tres tipos principales de ARN y todos ellos participan de una u otra manera en la síntesis de las proteínas:

- ARN mensajero (ARNm)
- ARN ribosomal (ARNr)
- ARN de transferencia (ARNt).

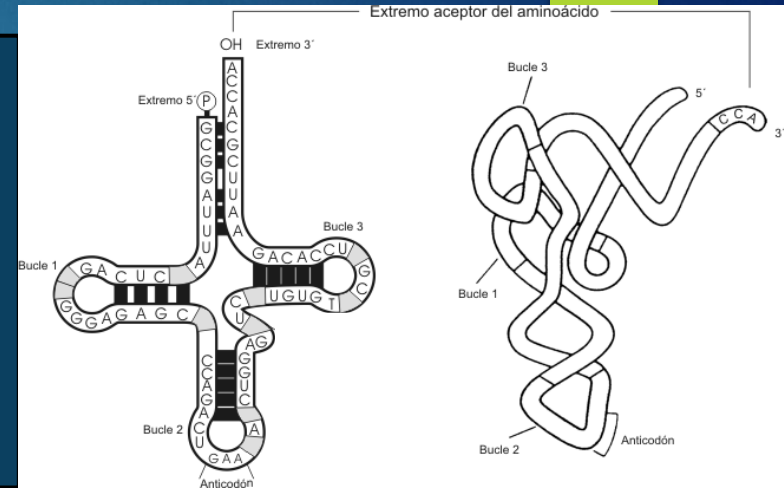
ARN m

- ▶ Consiste en una molécula lineal de nucleótidos (monocatenaria), cuya secuencia de bases es complementaria a una porción de la secuencia de bases del ADN (molde).
- ▶ Copia la secuencia bases del ADN en el núcleo y la transporta a los ribosomas para la síntesis de proteínas.



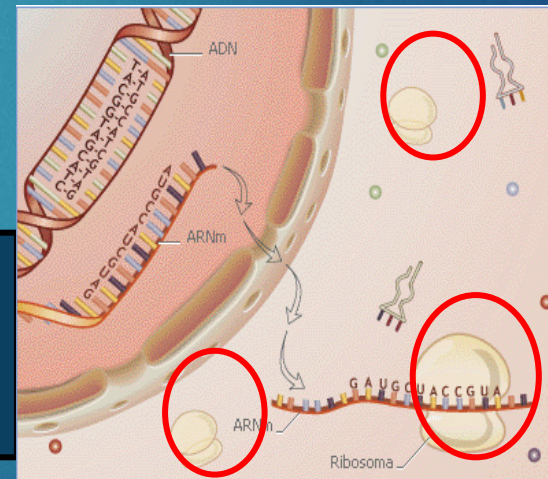
ARN t

- ▶ Es el más pequeño, con aproximadamente 75 nucleótidos en su cadena, además se pliega adquiriendo forma de hoja de trébol plegada.
- ▶ Se encarga de transportar los aminoácidos específicos libres del citoplasma al lugar de síntesis proteica.



ARN r

- ▶ Este tipo de ARN forman las subunidades de los ribosomas donde ocurre la síntesis proteica.

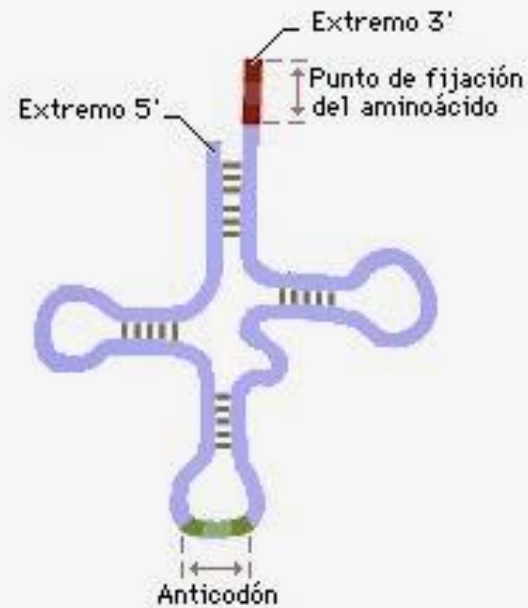


ARN heteronuclear(ARNhn)

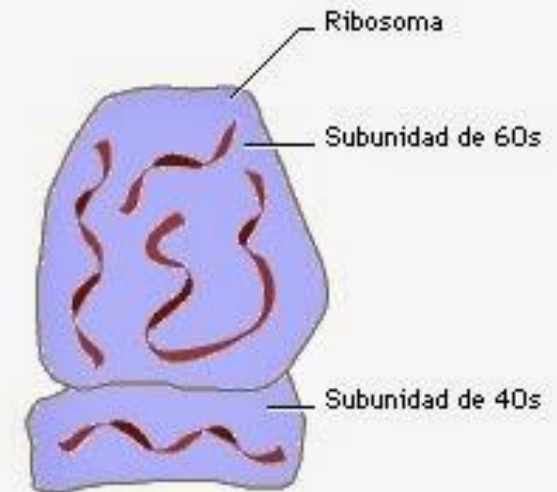
- ▶ O heterogeneo nuclear, es el ARN que acaba de sintetizarse en el núcleo (pre-ARN).
- ▶ Precursor de los distintos tipos de ARN.



ARN mensajero



ARN de transferencia



ARN ribosómico

REPASO

CUADRO COMPARATIVO ADN Y ARN

DIFERENCIAS	ADN	ARN
Bases nitrogenadas		
Número de cadenas		
Ubicación		
Composición		
Función		



4. ¿Cuál es la secuencia complementaria del siguiente fragmento de ADN?

5' – ATG AGT ACC GCT – 3'

. ¿ Cuales son los tres tipos principales de ARN?