



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



BIOLOGÍA

MEDICINA

Primer Cuatrimestre 2023



Las células EUCARIOTAS

1. Una **MEMBRANA** determina su individualidad
2. Un **CITOPLASMA** dónde se ejecutan prácticamente todas las funciones
3. Un **NÚCLEO** contiene el material genético y ejerce el control de la célula

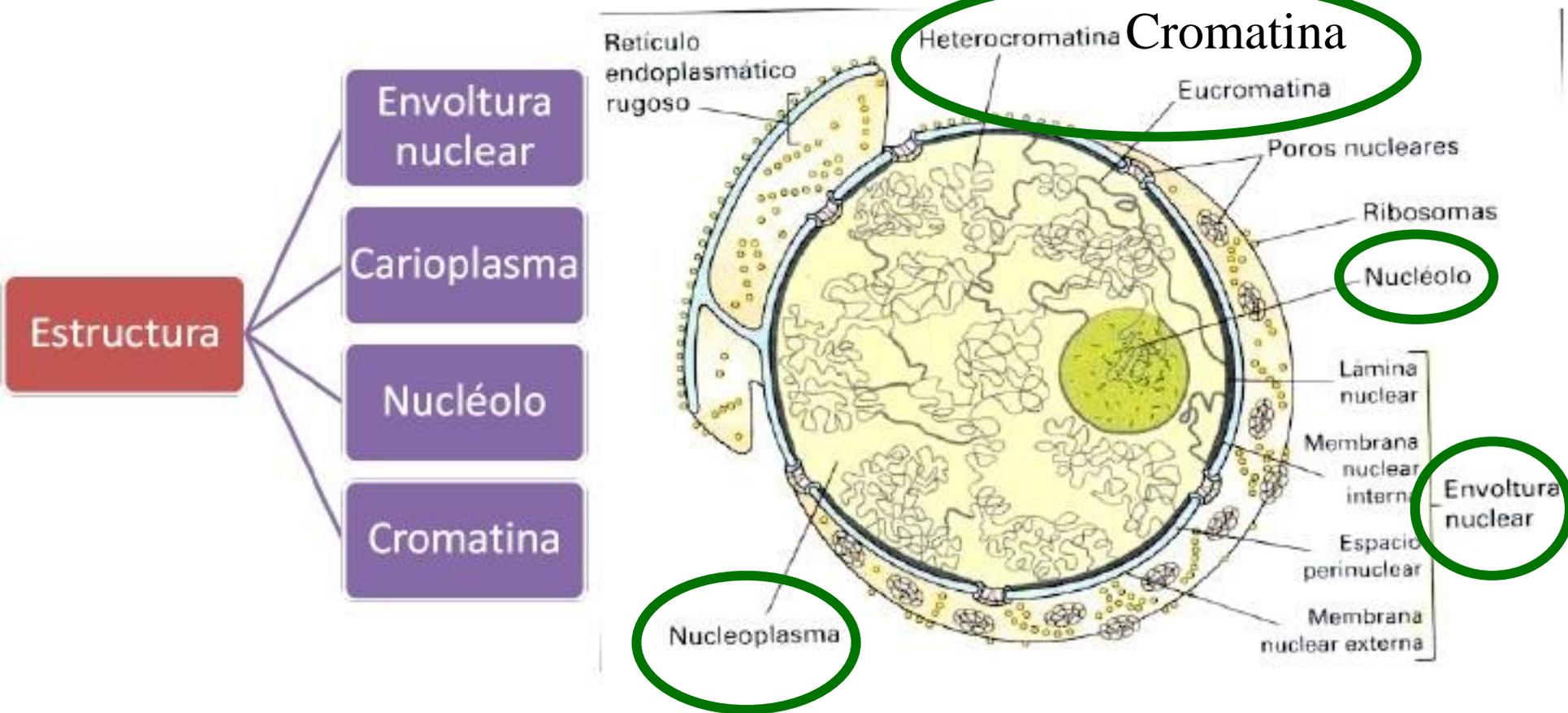




NUCLEO

Núcleo interfásico

Suele aparecer en el centro celular y su forma es generalmente esférica aunque puede presentar otras muchas formas. Normalmente hay uno por célula.

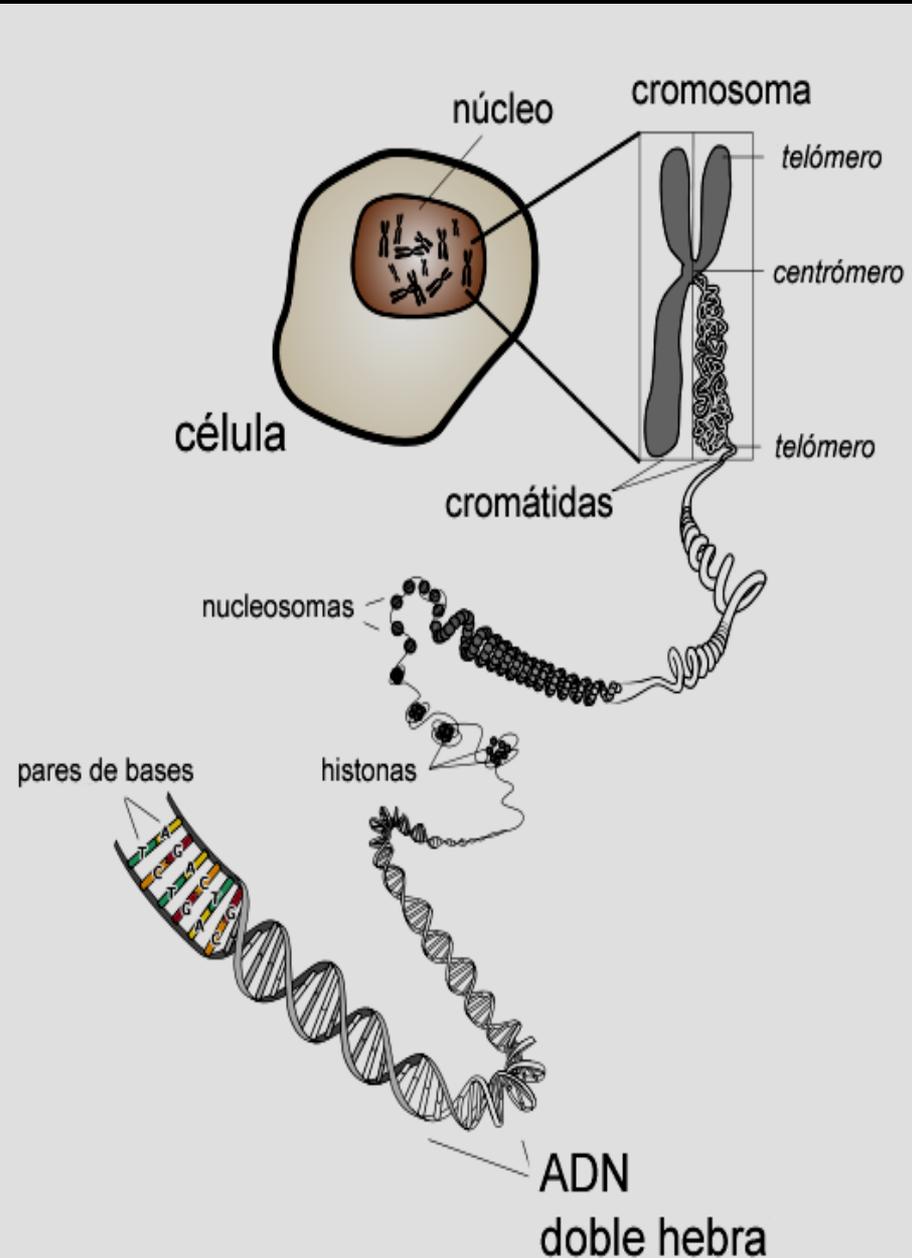


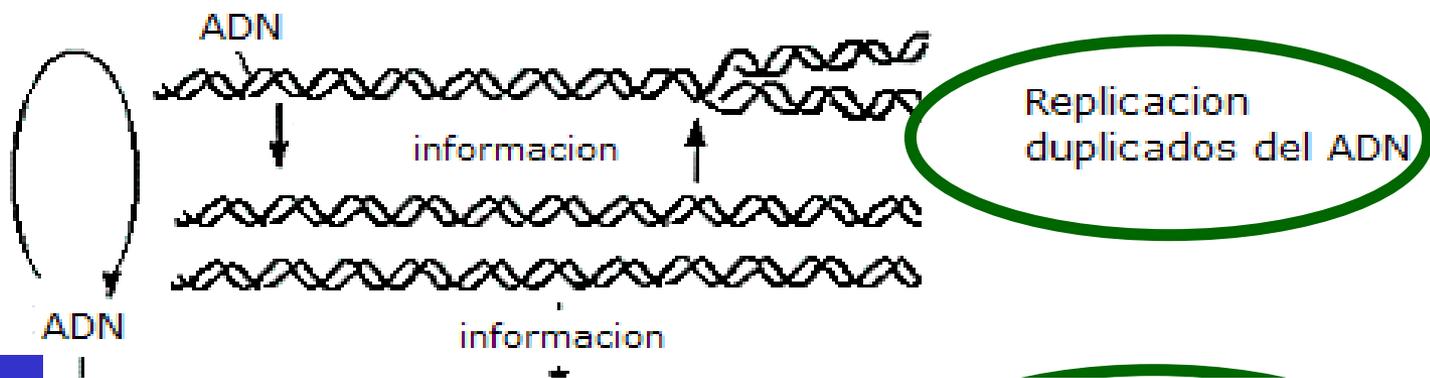


En el núcleo

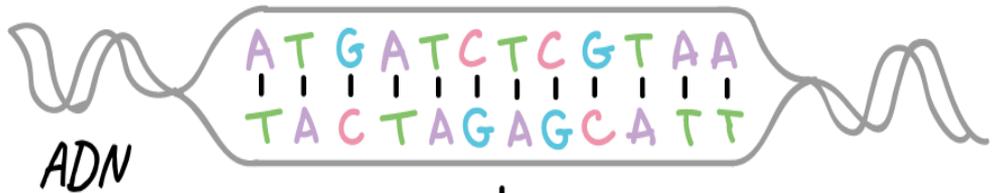
tienen lugar procesos de:

- ★ **AUTODUPLICACIÓN** del ADN, la
- ★ **TRANSCRIPCIÓN** o producción de los distintos tipos de ARN, (ARN r, t y m)
- ★ **REGULACION DE LA EXPRESION GENICA**





NÚCLEO



TRANSCRIPCIÓN



TRADUCCIÓN



proteína

CITOPLASMA

CODIGO GENETICO



¿Que es?

Es el conjunto de normas por las que la información codificada en el material genético

Se compone de 4 bases nitrogenadas

➤ ADN ➤

- A-T
- G-C

➤ ARN ➤

- A-U
- G-C

Las moléculas que transportan los AA hasta el ribosoma y de reconocer los codones del ARN mensajero durante el proceso de traducción son los ARNt.

ARNt
ANTI-CODON

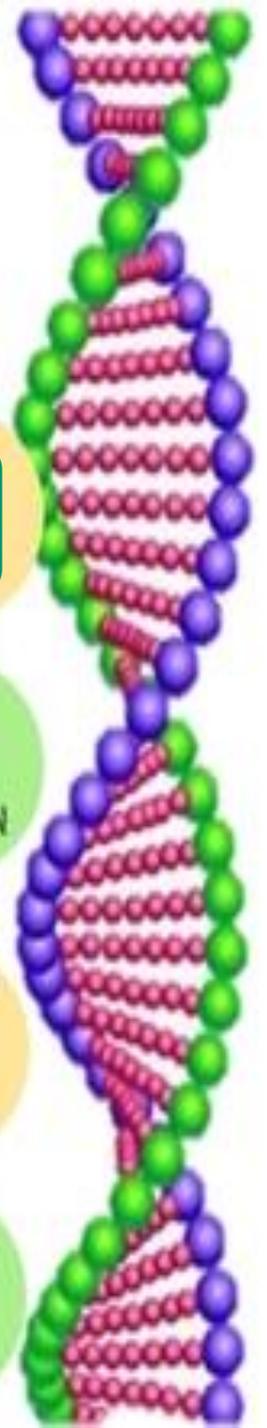


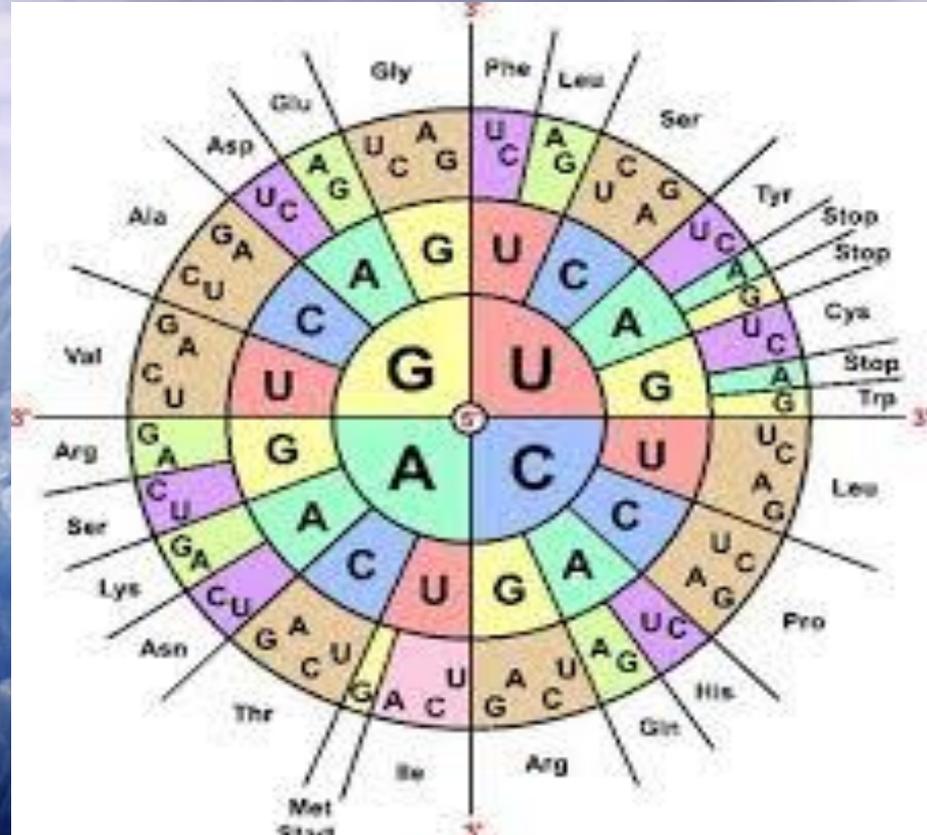
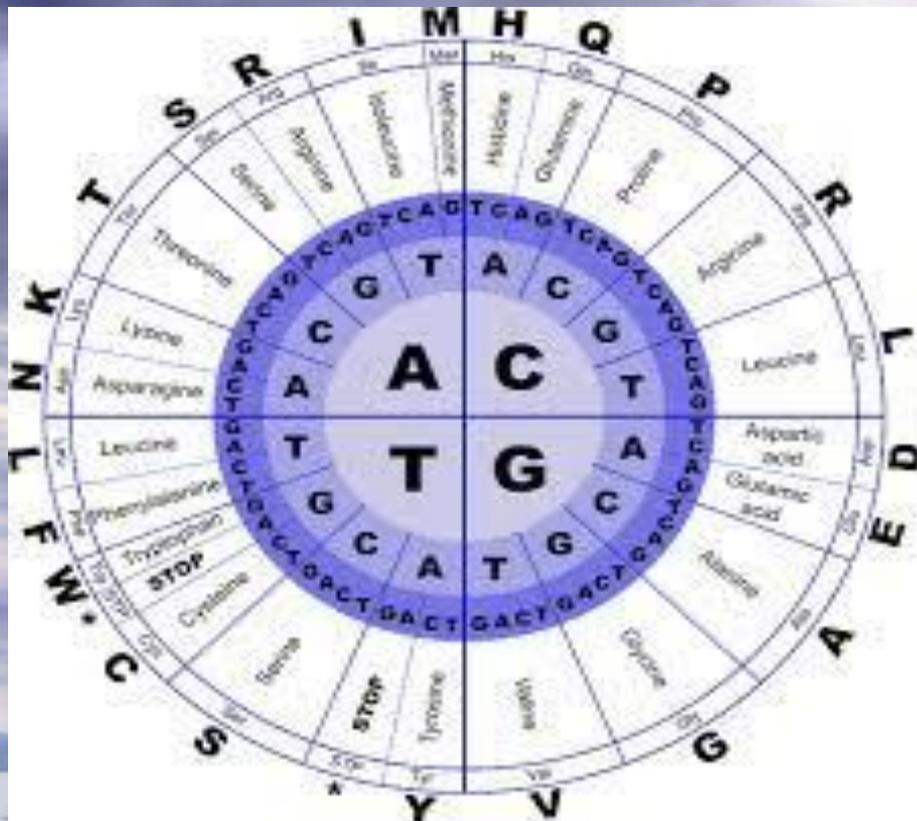
ARNm
CODON

Es frecuentemente utilizada en los medios de comunicación como sinónimo de genoma, genotipo o ADN

La secuencia de codones determina la secuencia aminoacídica de una proteína.

El número de codones posibles es 64, de los cuales 61 codifican AA





Segunda Letra

	U	C	A	G	
U	UUU Phe	UUC Phe	UUA Leu	UUG Leu	U
	UUC Phe	UCC Ser	UCA Ser	UCG Ser	C
	UUA Leu	UCA Ser	CUA Leu	CUU Leu	A
	UUG Leu	UCG Ser	CUU Leu	CUA Leu	G
C	CUU Leu	CCU Pro	CAU His	CAU His	U
	CCU Pro	CCC Pro	CCG Pro	CCG Pro	C
	CAU His	CAA His	CAU His	CAU His	A
	CCG Pro	CCC Pro	CCU Pro	CCU Pro	G
A	AUU Ile	AUC Ile	AUA Ile	AUG Met	U
	AUC Ile	ACC Thr	AAC Asn	AAC Asn	C
	AUA Ile	ACA Thr	AAA Lys	AAA Lys	A
	AUG Met	ACU Thr	AAG Lys	AAG Lys	G
G	GUU Val	GUU Val	GUU Val	GUU Val	U
	GUU Val	GUC Val	GAC Asn	GAC Asn	C
	GUU Val	GCA Ala	GAA Glu	GAA Glu	A
	GUU Val	GCC Ala	GAG Glu	GAG Glu	G

Primera Letra (left side) and **Tercera Letra** (right side)

¿A QUE LLAMAMOS CODIGO
GENETICO?

<https://youtu.be/WLWu2wGeZko>

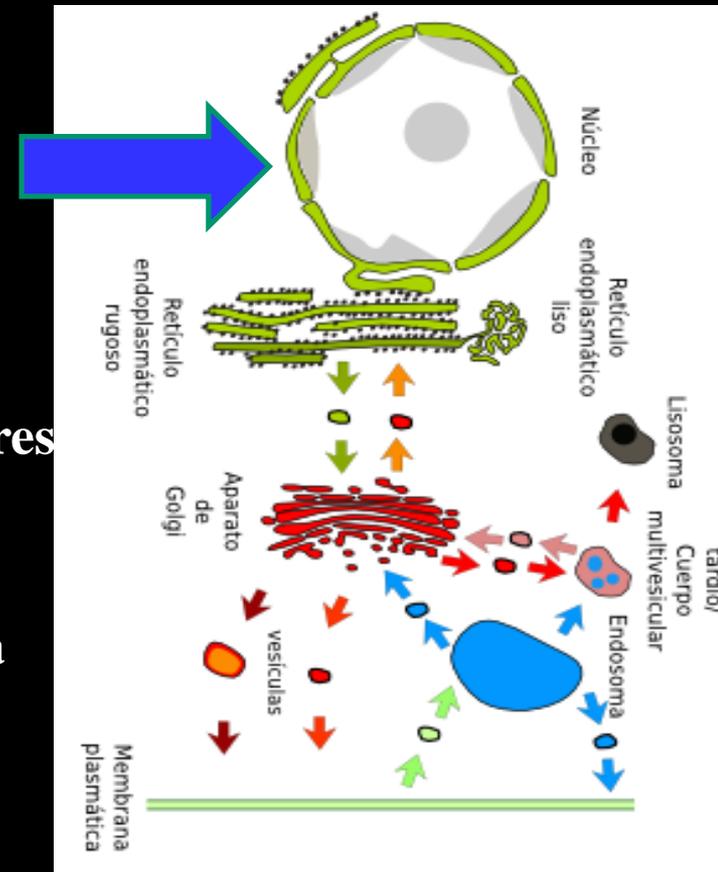
¿Cómo OCURRE LA TRANSCRIPCION
DE UN FRAGMENTO DE ADN A
ARN?

<https://youtu.be/gNfQLcp-zlk>



¿Que incluimos hasta la fecha?

- **INTRODUCCION:** Los seres vivos
- **UNIDAD I:** La ciencia de la biología.
- **UNIDAD II:** La célula y sus componentes.
- **UNIDAD III:** La célula procarionte.
- **UNIDAD IV:** La célula eucarionte.
- **UNIDAD V:** Membrana celular-Uniones celulares
- **UNIDAD VI:** Citosol - Citoesqueleto
- **UNIDAD VII:** Sistema de endomembranas
- **UNIDAD VIII:** Orgánulos de la célula eucariota
- **UNIDAD IX: Núcleo**



• ¿Que nos falta?

- **UNIDAD X: Crecimiento, División y Muerte Celular**
- **UNIDAD XI: La Célula en su entorno.**
- **UNIDAD XII: Transmisión y Distribución del Material Genético**





EN RESUMEN

PROCESO DE TRADUCCION DE ARN

★ http://www.youtube.com/watch?v=8_JEKZoIW2A

★ VIDEO DE 12 MINUTOS

★ <https://www.youtube.com/watch?v=L2WYfVHZ754>

<http://www.youtube.com/watch?v=z2sICp8E1BA>

★ VIDEO DE 3 MINUTOS

★ [DESCRIPCION DETALLADA Y DE](#)

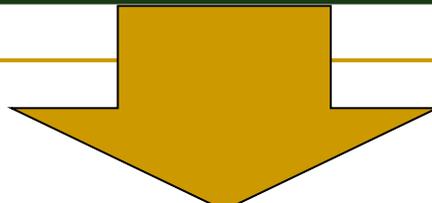
★ [BUENA CALIDAD](#)

✓ Primera Presentación

Tema: **NUCLEO**

✓ Segunda Presentación

Tema: CICLO CELULAR.





Ciclo Celular, Mitosis y Meiosis.



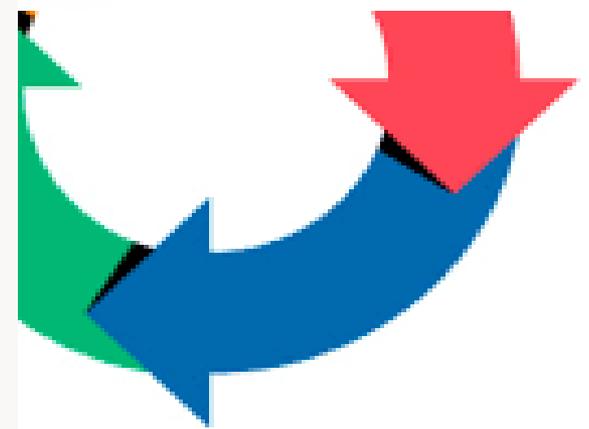
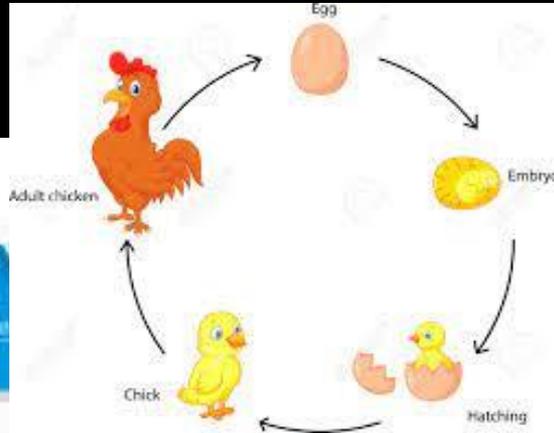
CICLO CELULAR

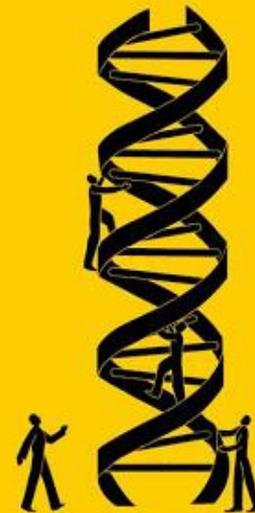
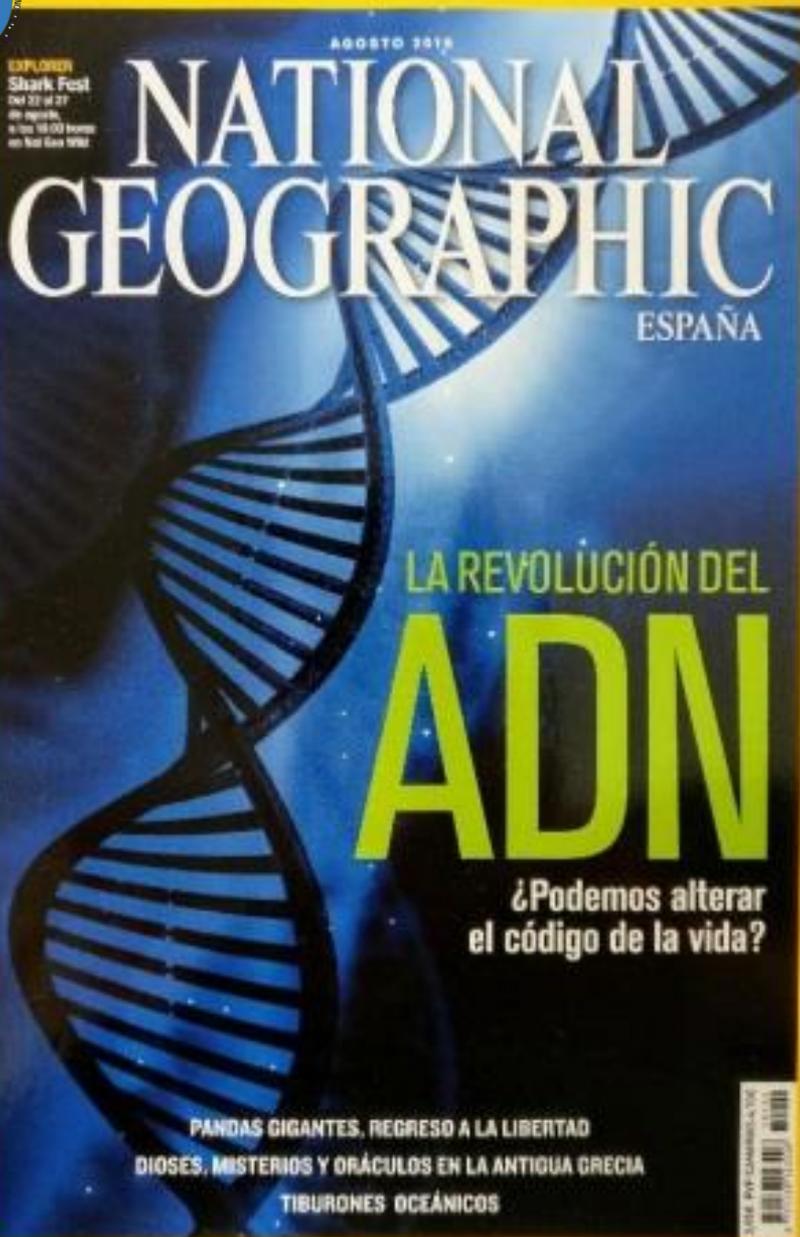
INTRODUCCION



¿A QUE LLAMAMOS CICLO?

La palabra ciclo deriva del latín *cyclus*, la cual se refiere a un periodo de tiempo que comprende una serie de etapas que van en secuencia e inician nuevamente.





HEMOS DESCUBIERTO EL SECRETO DE LA VIDA

LA FUNCIÓN DEL ADN

...

REPASAMOS



REPASAMOS LA
UBICACIÓN y
CONFORMACION DEL
ADN, UNA DE LAS
BIOMOLECULAS
TRABAJADAS EN TP 1

ADN

¿Dónde se encuentra?

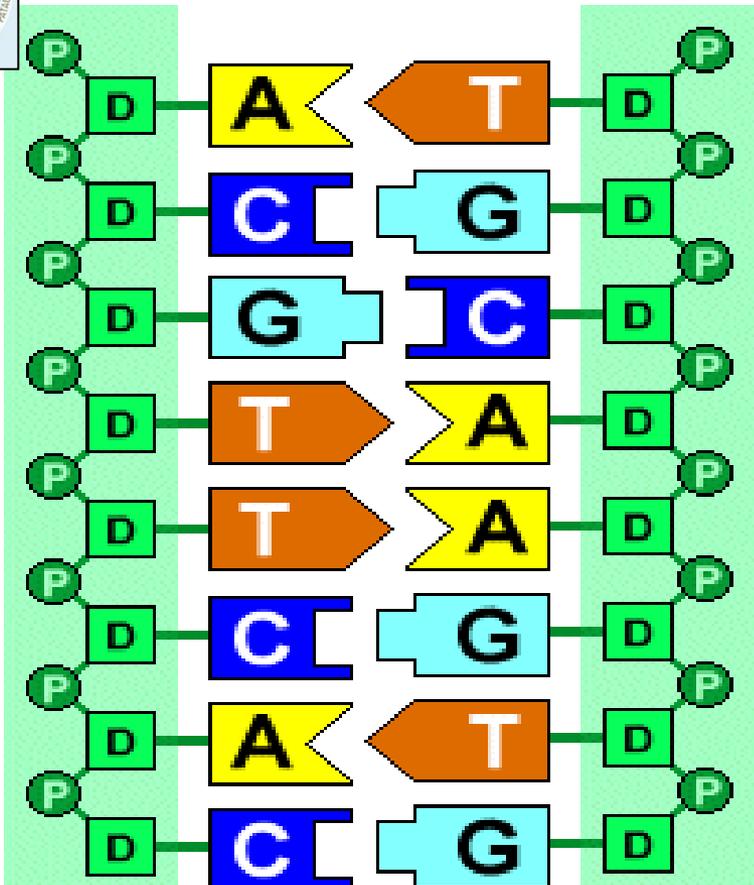
Puede formar parte de un **VIRUS**
DE ADN

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

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



Conformación del ADN



Bases Nitrogenadas



Adenina



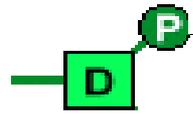
Timina



Citosina

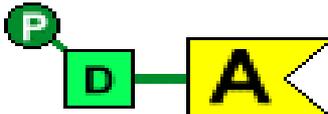


Guanina



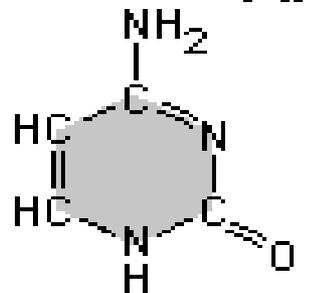
Grupo Fosfato

Desoxirribosa

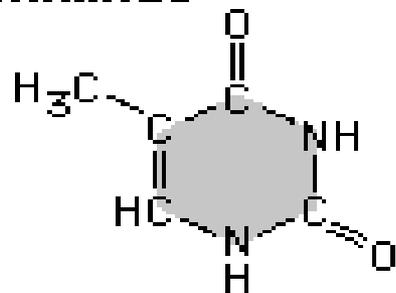


Nucleótido

Pirimidinas

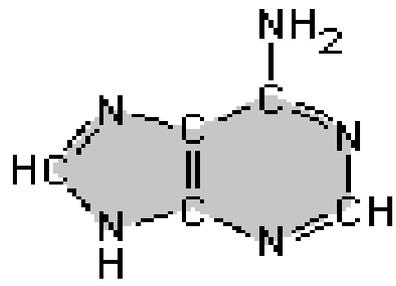


Citosina (C)

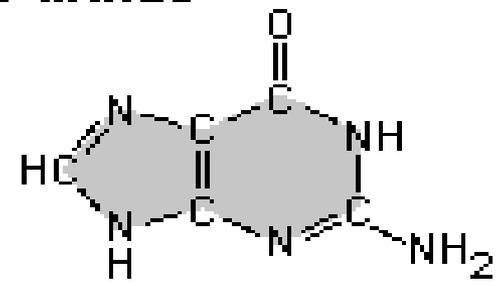


Timina (T)

Purinas



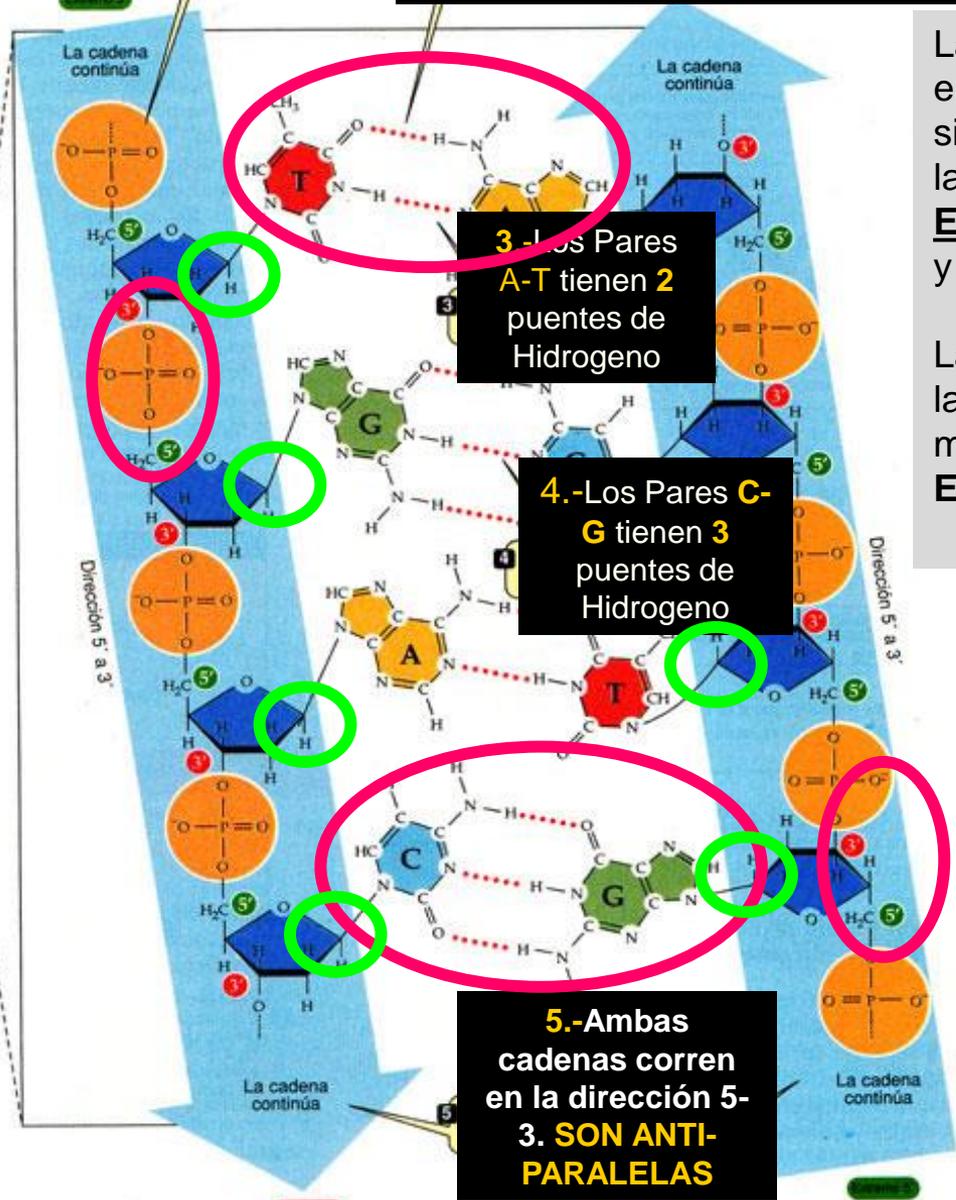
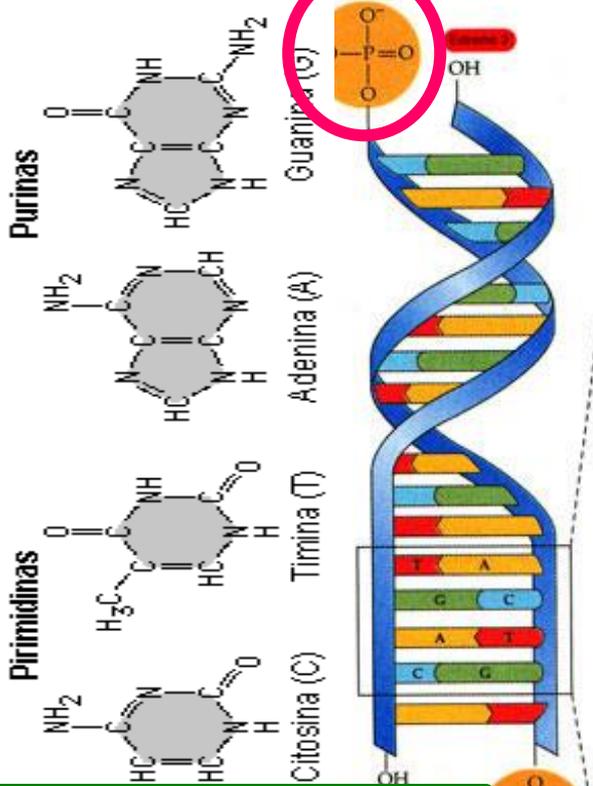
Adenina (A)



Guanina (G)

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

2.-Pares de bases complementarias forman **PUNTES DE HIDROGENO** que mantienen unidas las 2 cadenas de la doble hélice de DNA (por el **carbono 1** de la Desoxirribosa)



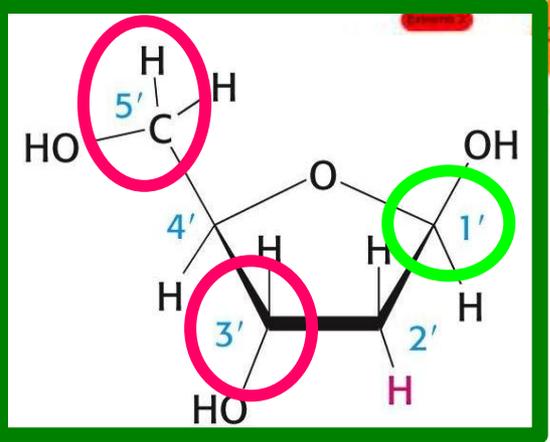
3.- Los Pares **A-T** tienen **2** puentes de Hidrogeno

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** y

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



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	GUA, GUA, GUA, GUA
Lisina	AAA, AAG, AAA, AAG
Serina	AGC, AGC, AGC, AGC
Serina	AGC, AGC, AGC, 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.



AHORA.....

AVANZAMOS CON
EL CICLO
CELULAR



Ciclo Celular EUCARIOTA

- Se trata de una Secuencia ordenada de eventos :

1.-Interfase, con tres momentos
G₁; S y G₂ – Las G son etapas de crecimiento de la célula
El ADN se duplica en S

Cromosomas Serán

SIMPLES:

EN G₁ – FORMADOS POR UNA (1) MOL ADN

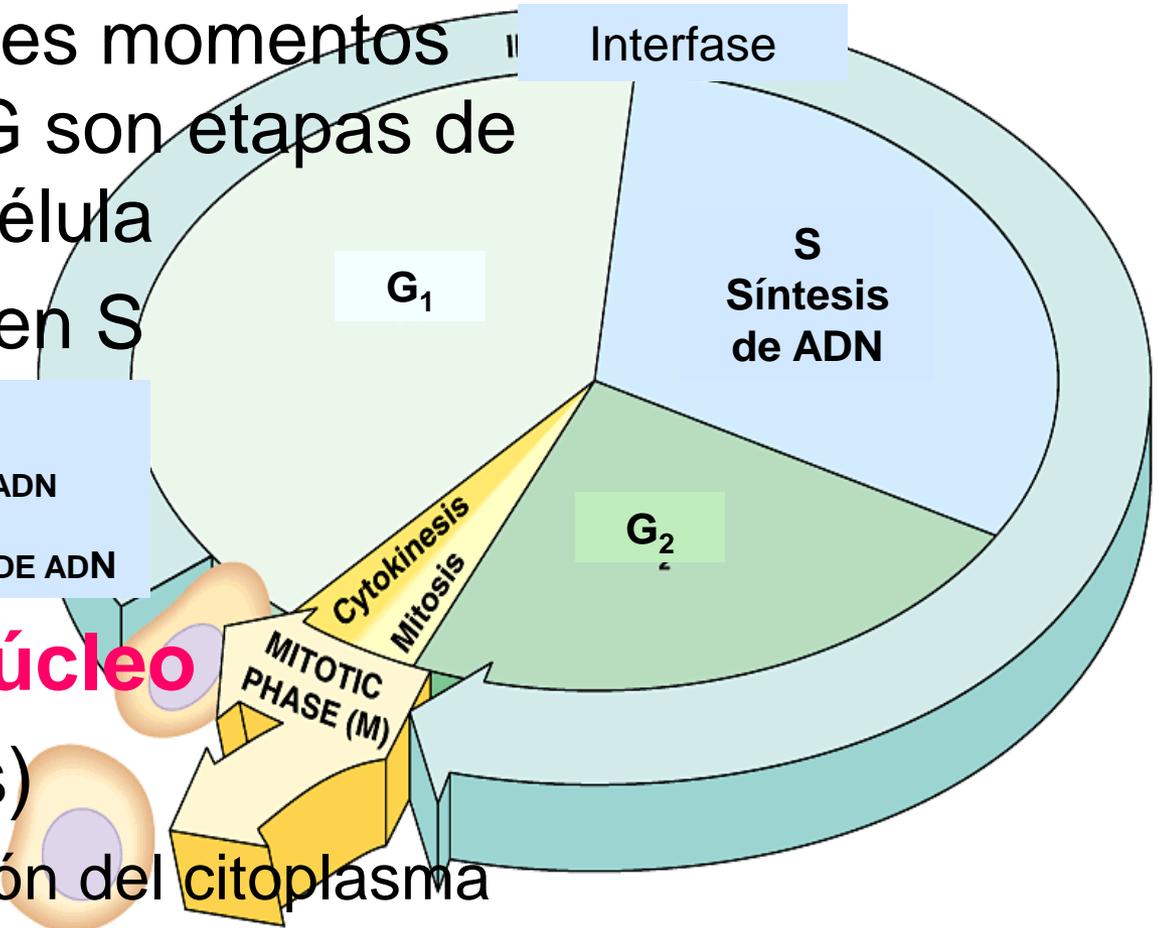
DOBLES:

EN G₂ – FORMADOS POR DOS (2) MOL DE ADN

2.-División del núcleo

mitosis (o meiosis)

3.-Citocinesis: división del citoplasma





Ciclo Celular Eucariota

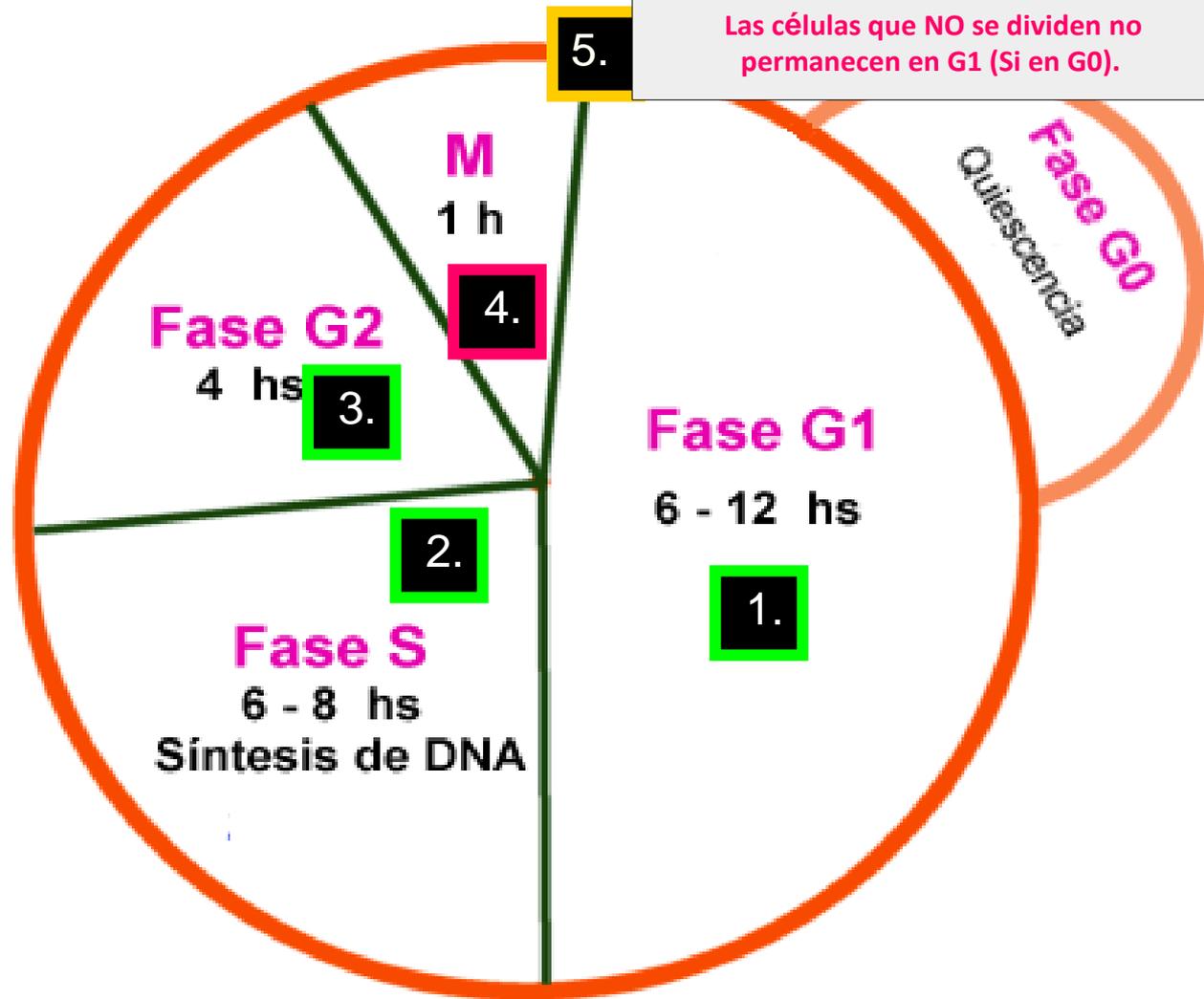
Comprende:

1. G_1
2. **S (síntesis)**
3. G_2

I
n
t
e
r
f
a
s
e

4. M (mitosis) o (meiosis):

5. C (citocinesis)



La duración del ciclo celular varía ampliamente según el tipo celular

Interfase

G1:

- Hay una intensa actividad biosintética.
- Se incrementa la síntesis de proteínas
- La célula crece en número de orgánulos y volumen
- Cada cromosoma es SIMPLE: con una molécula de ADN
- En las células que no entran en mitosis o meiosis, esta fase es permanente y se llama **G0** (estado de reposo o quiescencia).

Fase S:

- Duplicación del material hereditario (ADN), el cromosoma pasa de tener una cromátida (1 mol de ADN) (cromosoma simple) a tener dos cromátidas (2 mol de ADN) (cromosoma doble)

G2:

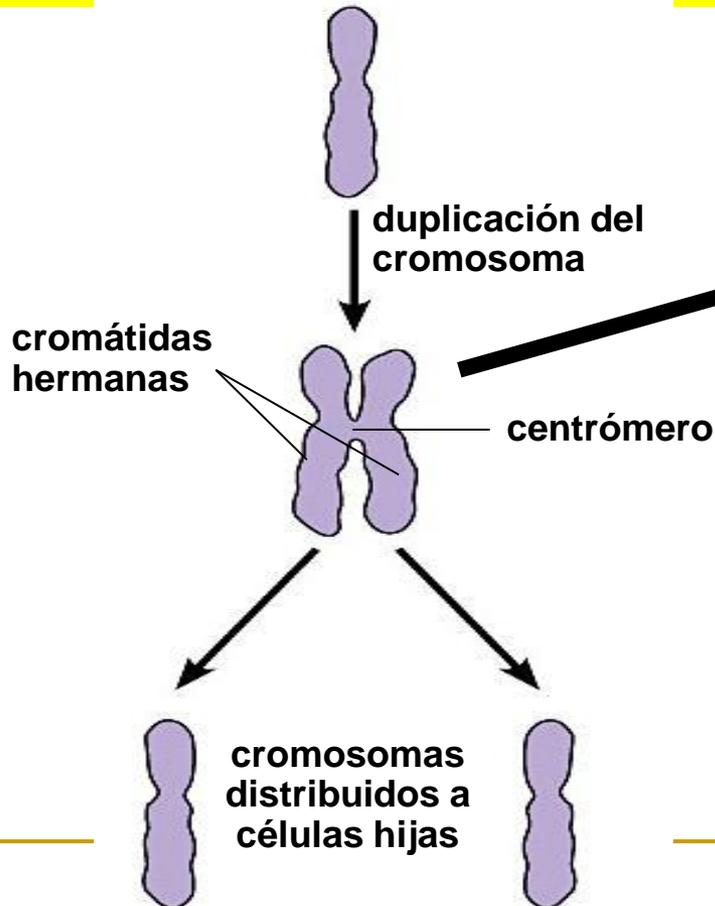
- Es la fase más corta de la interfase, se sintetizan otras proteínas que desestabilizan la membrana nuclear y los componentes del Huso.
- La célula sigue aumentando de volumen



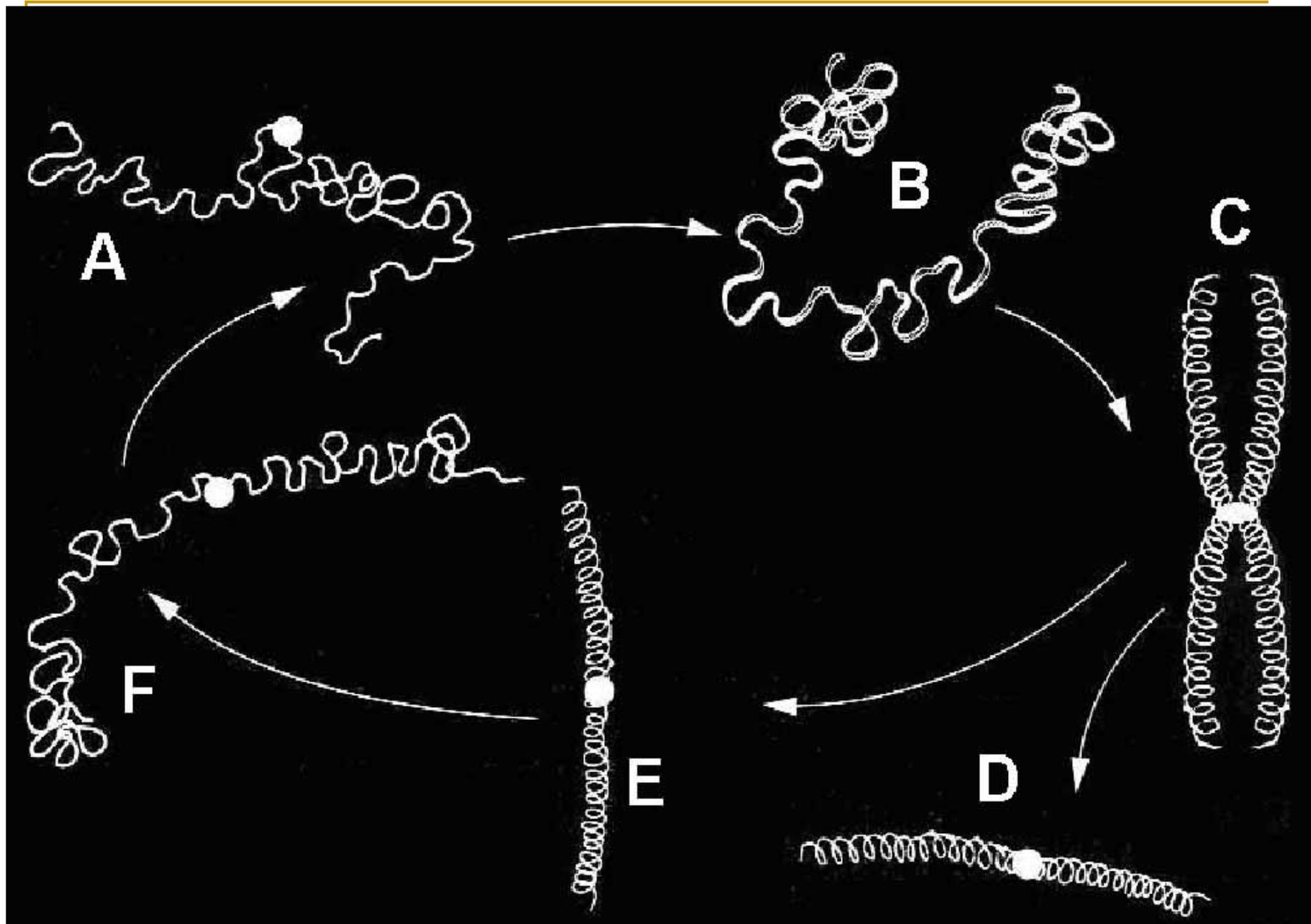
Interfase... nos detenemos en:

Cromátidas hermanas

- **Fase S** Antes de que la célula se divida, los cromosomas se duplican produciendo dos cromátidas hermanas (**en esa fase el ADN se encuentra desespiralizado o desenrollado**)



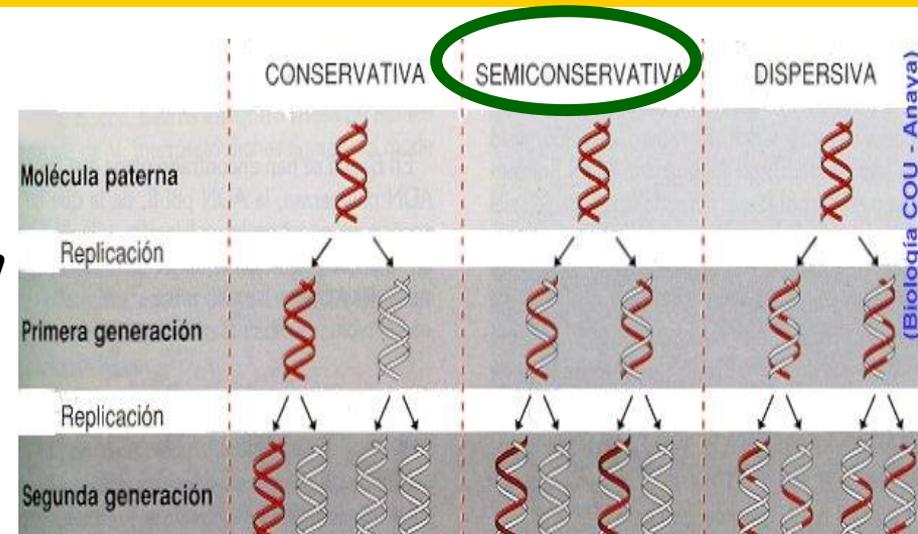
Centrómero



(Interfase-S) CARACTERÍSTICAS DE LA AUTODUPLICACION DEL ADN

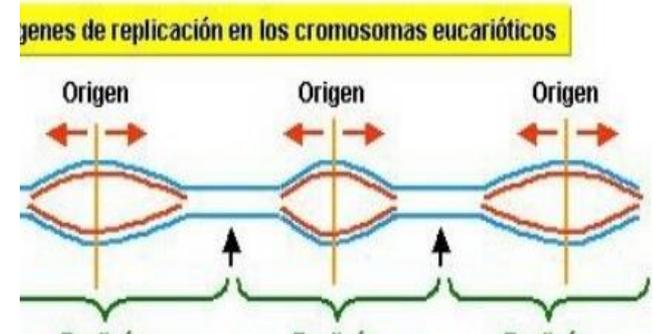
■ Es SEMI-CONSERVATIVA

Porque una molécula madre da una de sus hebras *a una hija* y la otra hebra *a la otra*



• Es BIDIRECCIONAL

Se parte de un punto en que la doble cadena de ADN se separa. Se forma la horquilla o burbuja de replicación. Desde ese punto la replicación sucede en los dos sentidos



• Es SEMI-DISCONTINUA

Porque una de las cadenas se va a copiar “de un tirón” (la hebra molde 3'-5') originando una cadena continua, mientras que la otra (la hebra codificante 5'-3') se va a replicar haciendo “pequeñas paradas” originando la cadena retardada

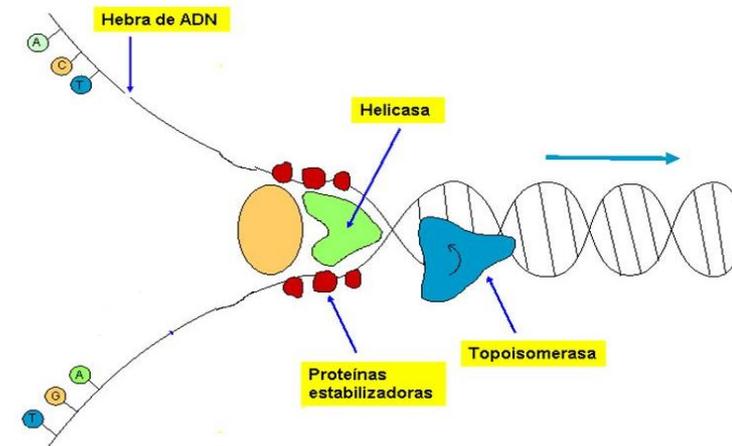
Etapas

■ 1. INICIACION

Desenrollamiento ADN

Apertura de la doble hélice en una región del ADN llamada punto de iniciación.

Se forma una burbuja de replicación

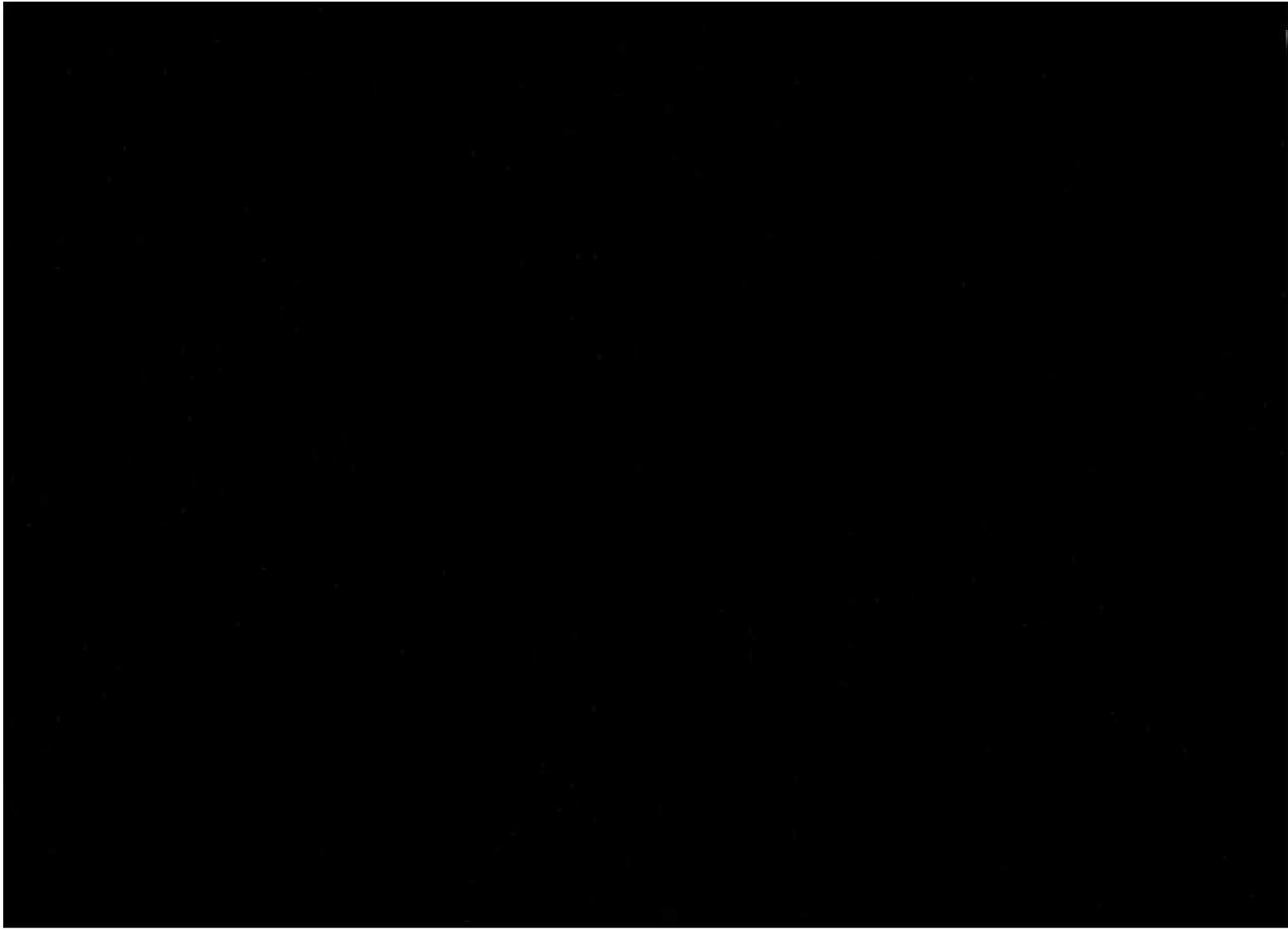


■ 2.-ELONGACION SE AÑADEN NUCLEOTIDOS

■ 3.-FINALIZACION Se separa la *maquinaria* de replicación

Etapa S: Replicación del ADN

1. ¿Como se llaman las **enzimas** que rompen los puentes de hidrógeno que unen las dos hebras de ADN?
 2. ¿Que función cumplen los *Primer de ARN*?
 3. ¿Como actúa la **ADN polimerasa III**?
 4. ¿Cual es el sentido biológico de los denominados **FRAGMENTOS DE OKASAKI**?
 5. ¿Que función cumplen las enzimas **Exonucleasa**? **ADN polimerasa I**? y **LIGASA**?
-





La replicación

- 1-¿Como se llaman las **enzimas que rompen** los puentes de hidrógeno que unen las dos hebras de ADN?

HELICASAS rompen los puentes hidrógeno en diferentes partes del DNA (usando ATP)

- 2-Que función cumplen los **Primer o cebadores de ARN**?

Un **cebador** o **primer** es una secuencia corta, en este caso de ARN, que sirve como punto de partida para la adición de nucleótidos

- 3-¿Como actúa la **ADN polimerasa III**?

ADN polimerasa agrega nucleótidos

- 4- ¿Cual es el sentido biológico de los denominados **FRAGMENTOS DE OKAZAKI**?

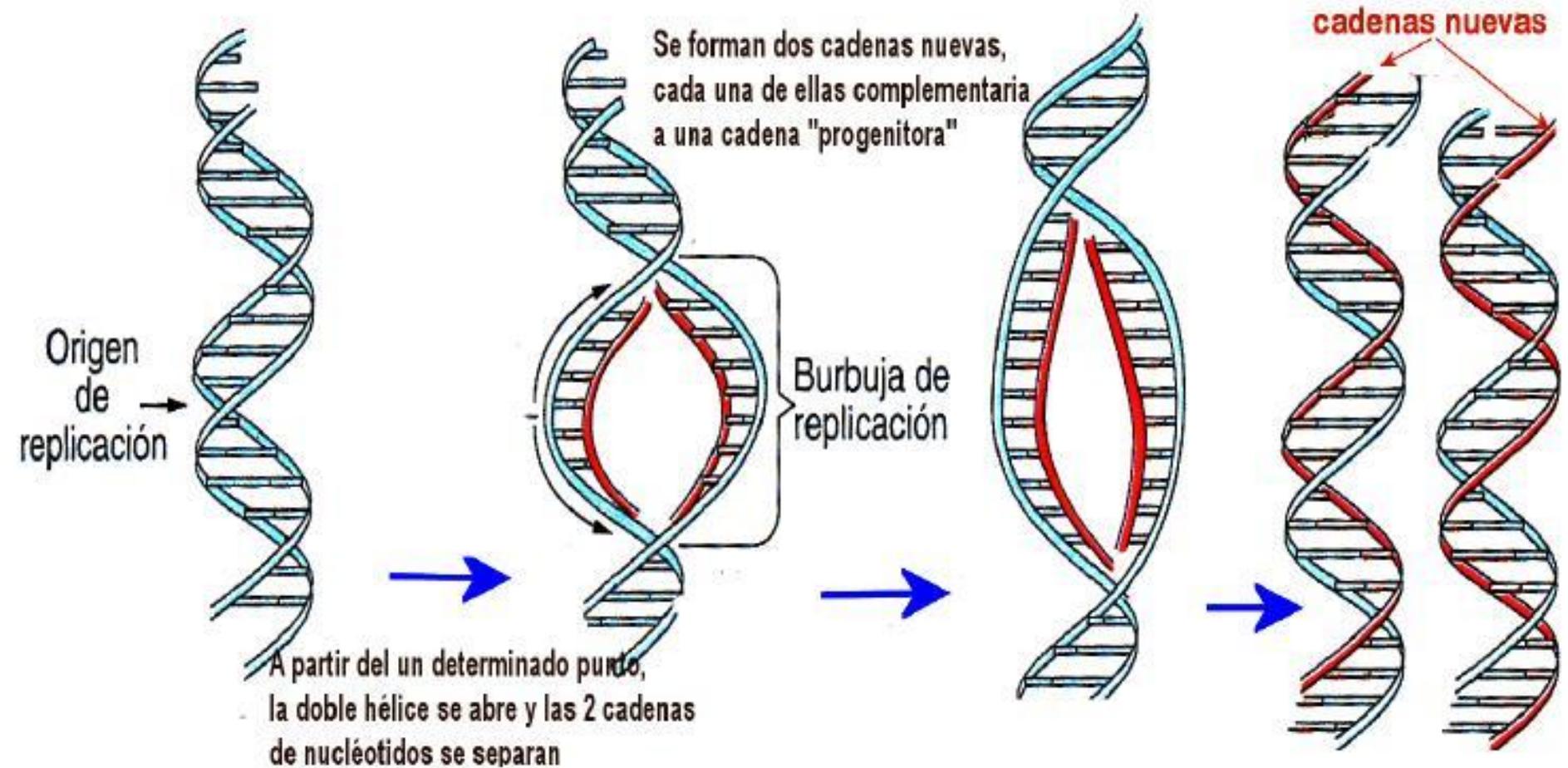
Dado que las cadenas del ADN son antiparalelas, y que la replicación procede **solo en dirección 5' a 3'** en ambas cadenas, una cadena formará una copia continua, mientras que en la otra (retardada) se formarán una serie de fragmentos cortos conocidos como **FRAGMENTOS DE OKAZAKI**

- 5-¿Que función cumple la **Exonucleasa**? la **ADN polimerasa I**? y **LIGASA**?

La Exonucleasa elimina todos los **Primer o cebadores de ARN**, la **ADN polimerasa I** rellena los espacios donde había **Primer o cebadores de ARN** y la **LIGASA** une todos los fragmentos de ADN en ambas cadenas



REPLICACIÓN DEL ADN



FIN ETAPA S: Cromosoma Doble, con dos cromatidas hermanas idénticas, con dos moléculas de ADN (aun desenrollado)



Importante!

TANTO UNA CROMÁTIDA; CROMATIDE,
cromatida hermana, CROMOSOMA simple
o CROMOSOMA “HIJO”

=

1 (una) MOLÉCULA DE ADN

(con su doble cadena de nucleótidos)