



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

BIOLOGÍA

MEDICINA

Primer Cuatrimestre 2026



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

Primer Parcial

13/05 - 10 h AULA MAGNA -

BIOLOGÍA



Se solicita presentarse 15 minutos antes del horario indicado.

Recuerden traer:

***DNI físico**

***Lapicera de tinta o birome (no borrable)**

***Corrector**

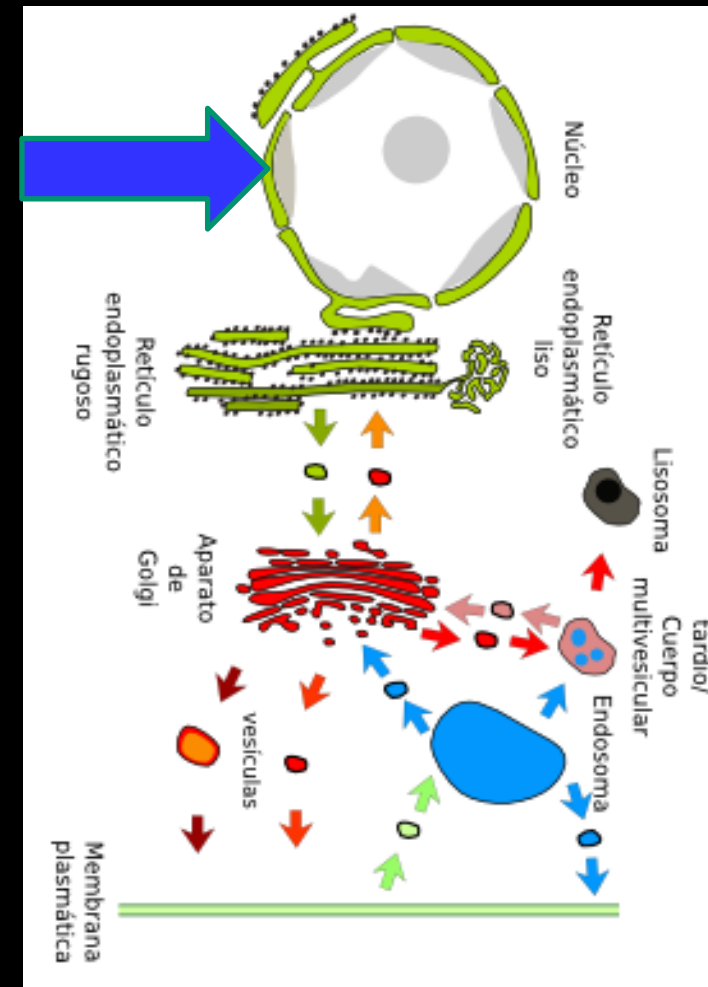
No se permite el uso de celulares durante el examen. Los mismos deben permanecer apagados dentro de mochilas o bolsos. Tampoco se permite el uso de relojes inteligentes (smartwatch).

Sean puntuales.



¿Que incluimos?

- **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
- **UNIDAD VI:** Citosol - Citoesqueleto
- **UNIDAD VII:** Sistema de endomembranas
- **UNIDAD VIII:** Orgánulos de la célula eucariota



• ¿Que nos falta?

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



REPASO

CARACTERÍSTICAS

DE LOS SERES VIVOS

organización celular, homeostasis, metabolismo, reproducción (tipos), respuesta a estímulos (irritabilidad-RECEPTORES)

BIOMOLÉCULAS

Glúcidos
Proteínas (estructura tridimensional)
Lípidos
Ácidos Nucleicos
Monómeros
Composición

Célula

Procariota y Eucariota:
animal y vegetal

MICROSCOPIO

NO CELULARES

VIRUS, VIROIDES,
VIRUSOIDES, PRIONES

Citoesqueleto

Membrana Celular

Composición
PROPIEDADES (fluidez)
CARACTERÍSTICAS
Transporte (todos)
Soluciones hiper, hipo o isotónicas

CITOPLASMA

Sistema de Endomembranas;
organelas sin membranas; con doble membrana



Núcleo

EXCLUSIVO DE

LA CELULA

EUCARIOTA



EL NUCLEO CELULAR

está compuesto por

PARTES DEL NUCLEO

Son

MEMBRANA NUCLEAR

NUCLEOLO

CROMATINA

Se puede dividir mediante dos procesos

MITOSIS

Que sirve para

Reproducción unicelulares
la regeneración y crecimiento
de tejidos

MEIOSIS

que sirve para

Células HAPLOIDES
La producción de gametos
(Óvulos y espermatozoides)
GAMETOGENESIS
O Producción de ESPORAS

Cuando la célula se va a dividir forma los

CROMOSOMAS

organismos o células reproductoras con cromosomas impares

HAPLOIDES


Oganismos con cromosomas por parejas

DIPLOIDES



Las células eucariotas

3. Un **NÚCLEO** contiene el material genético y ejerce el control de las actividades de la célula mediante la Expresión Génica



delimita dos compartimentos funcionales dentro de la célula misma:

el de **transcripción ADN** en ARN (dentro del núcleo) y


el de **traducción ARN** en Proteína (en el citoplasma).



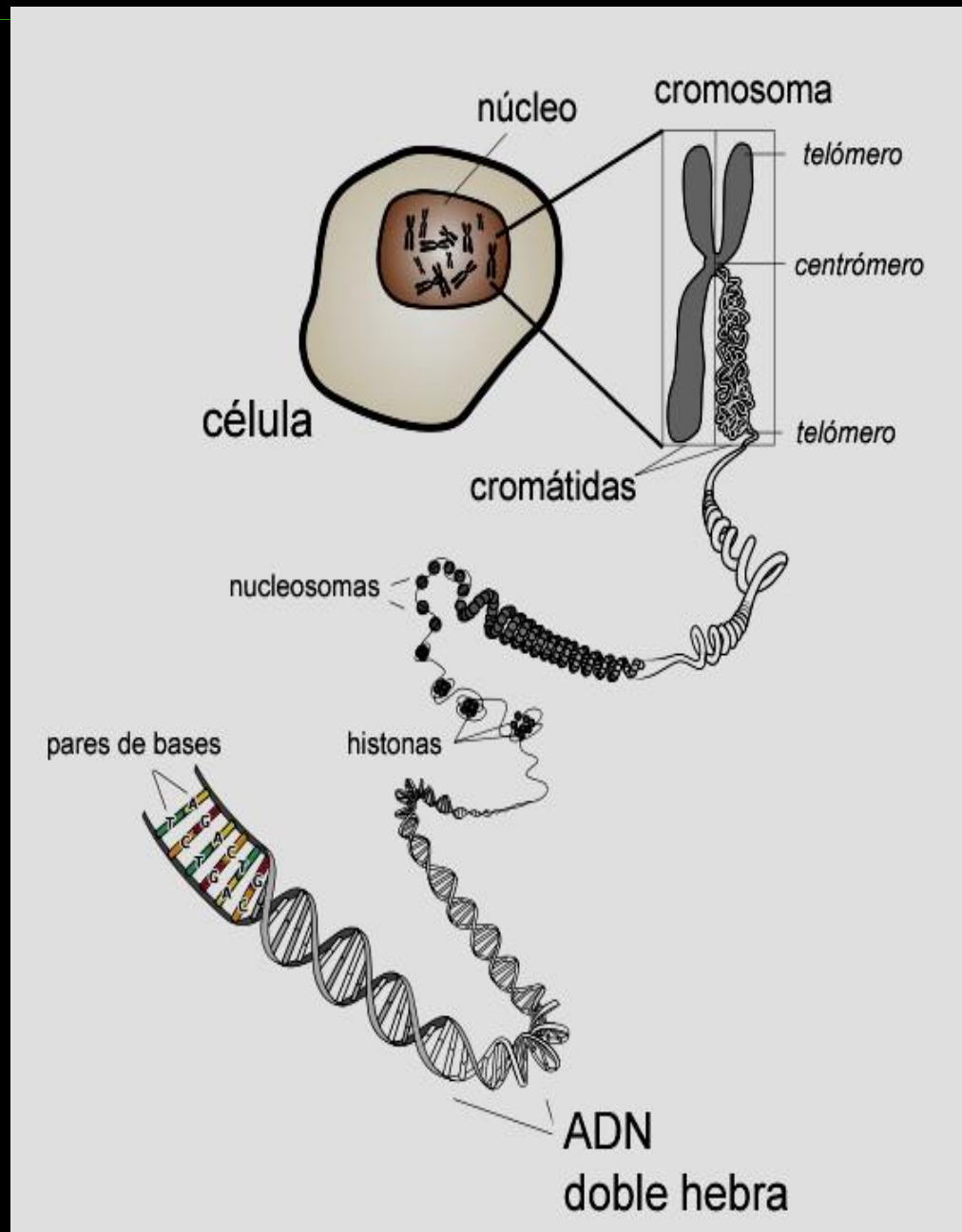
En el núcleo

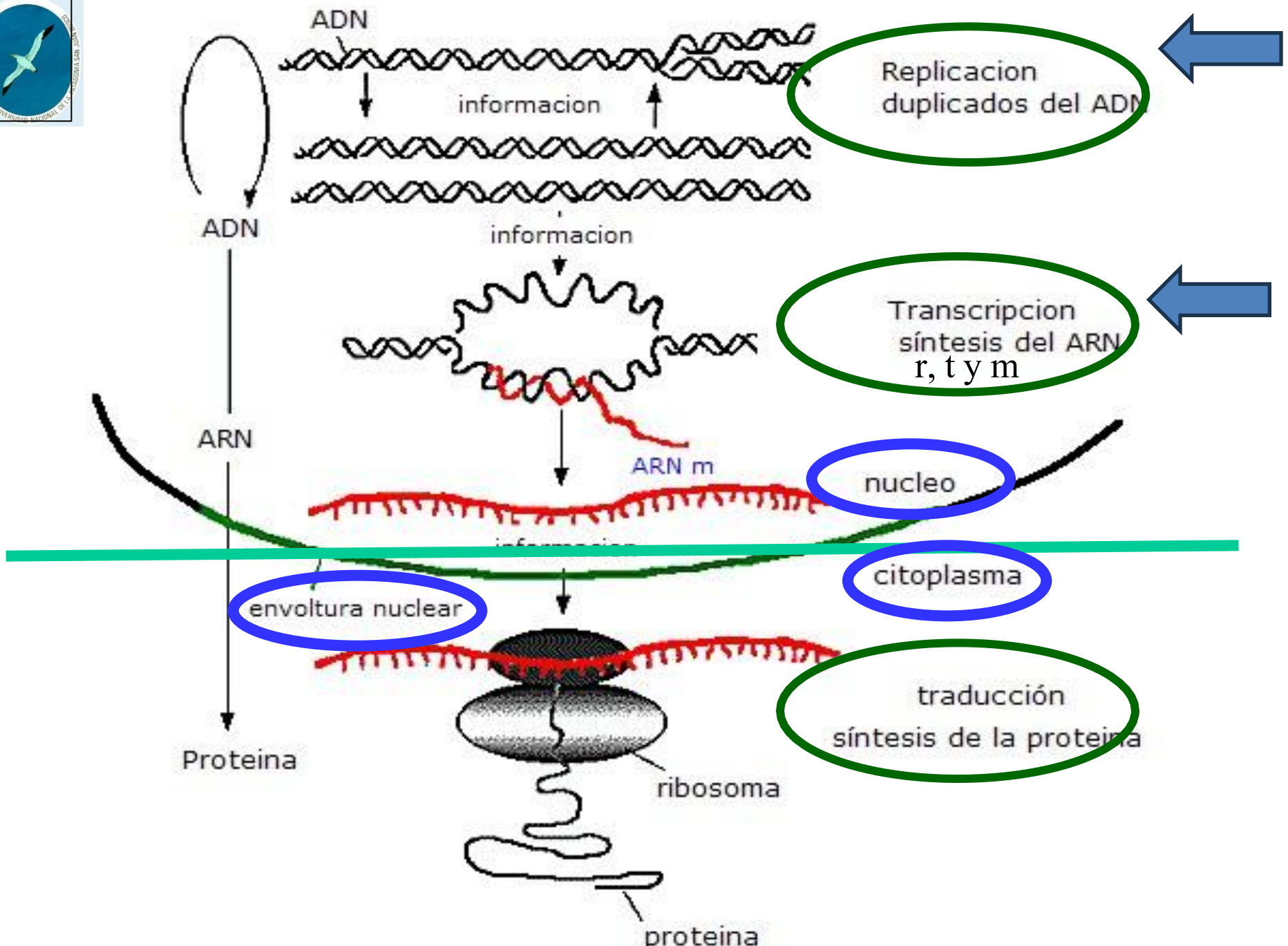
tienen lugar procesos de:

 **AUTODUPLICACIÓN**
del ADN, la

 **TRANSCRIPCIÓN** o
producción de los distintos
tipos de ARN, (ARN r, t y m)

 **REGULACION DE LA
EXPRESION GENICA**







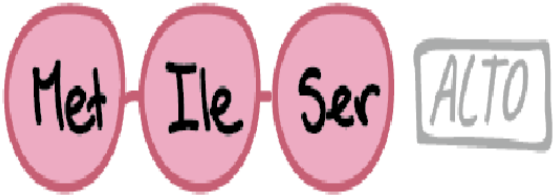
TRANSCRIPCIÓN



Envoltura nuclear

TRADUCCIÓN

Polipéptido



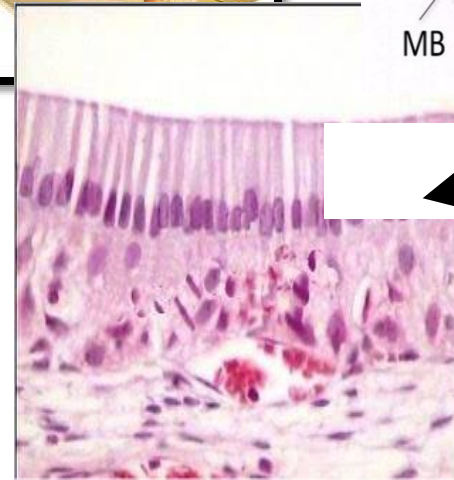
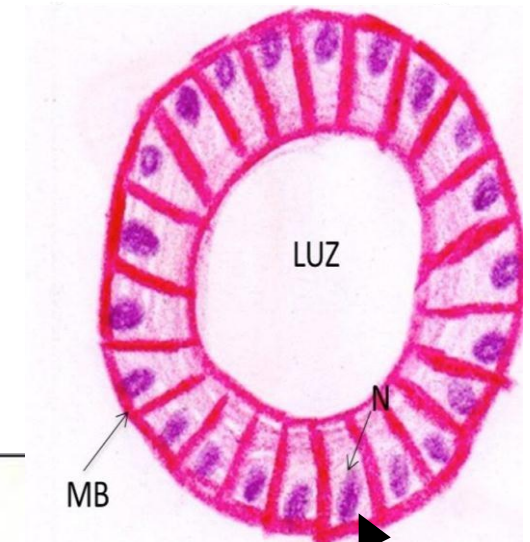
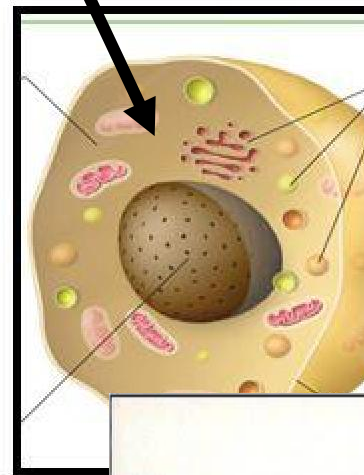
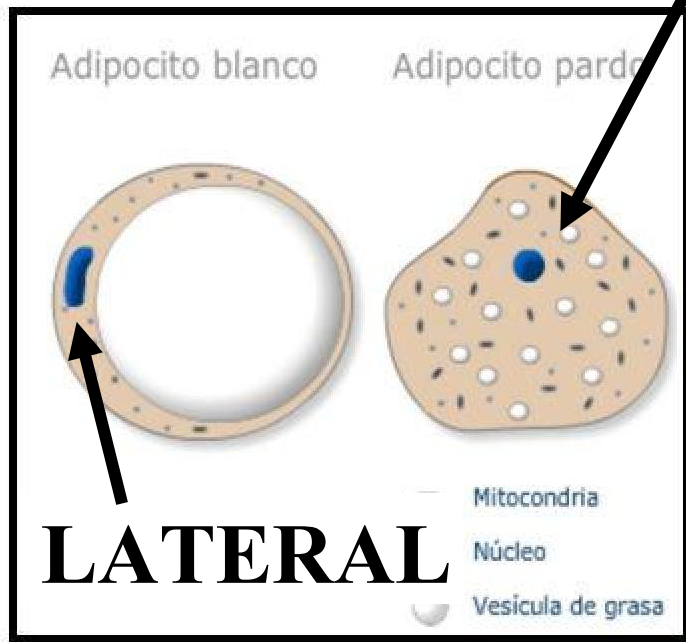


O núcleo ocupa habitualmente a parte central do citoplasma

NUCLEO: POSICIÓN

- LATERAL
- CENTRAL
- BASAL

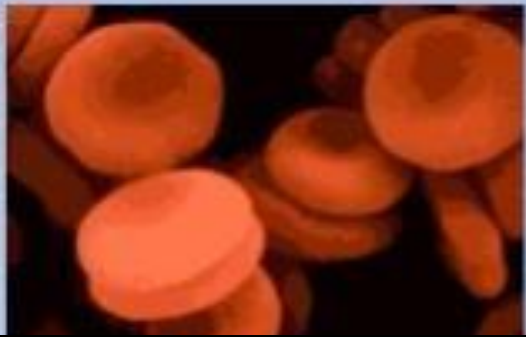
CENTRAL



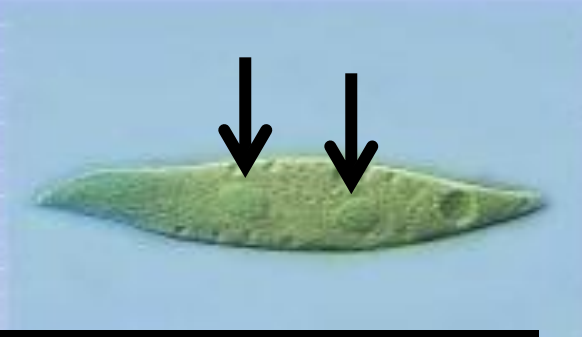
BASAL



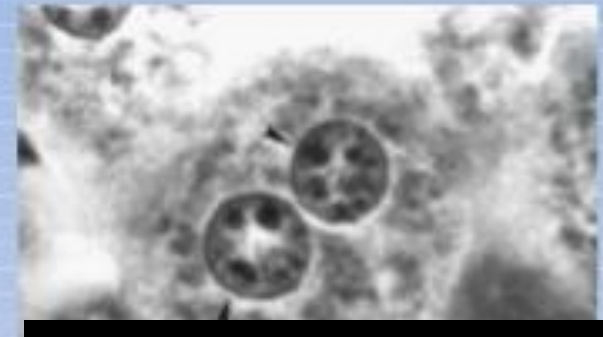
NÚMERO DE NÚCLEOS:



CELULAS ANUCLEADAS
ERITROCITO HUMANO



a) PROTOZOO

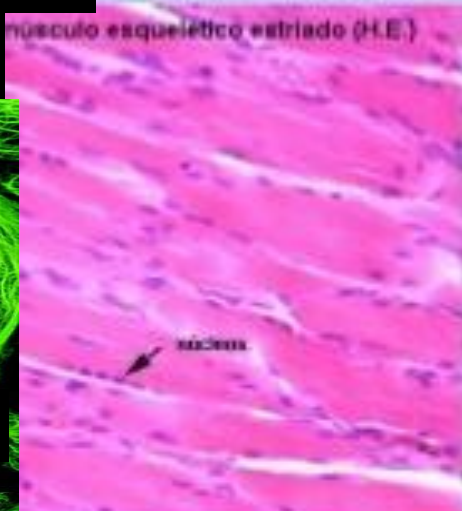


b) HEPATOCITO

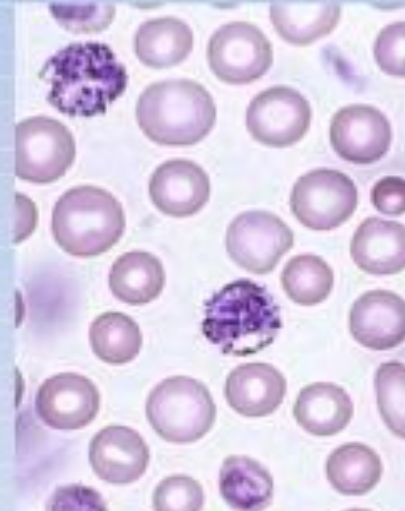
CELULAS BINUCLEADAS



UNINUCLEADAS



a) MUSCULARES

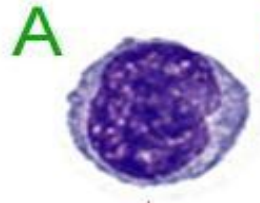


b) PROTOZOO

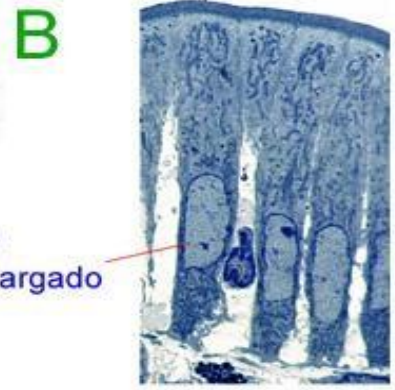
CELULAS POLINUCLEADAS



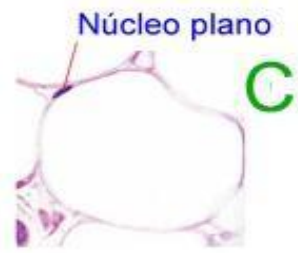
NÚCLEO INTERFASICO:



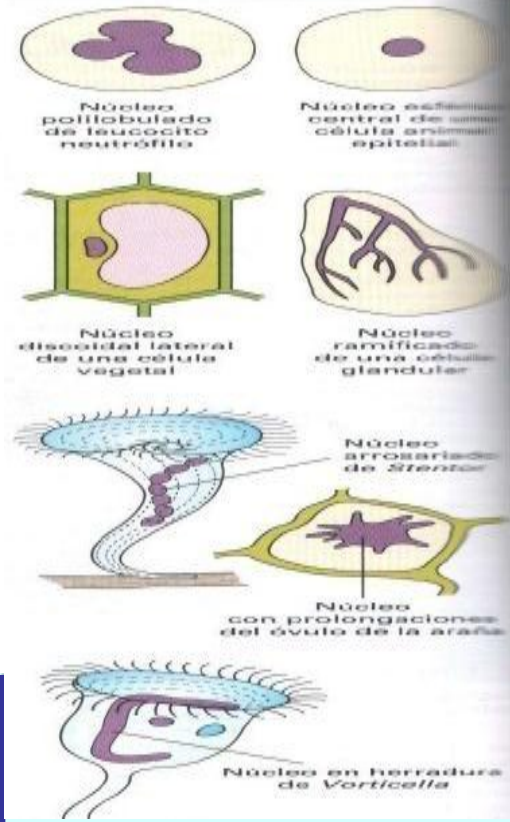
Núcleo esférico



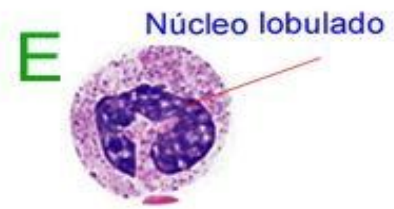
Núcleo alargado



Núcleo plano



Núcleo arriñonado

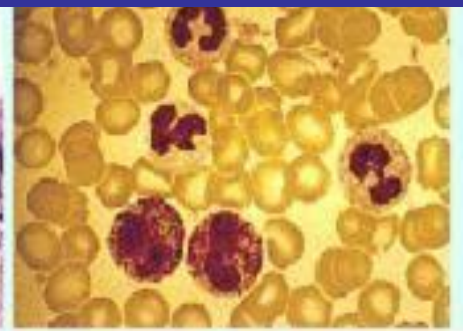
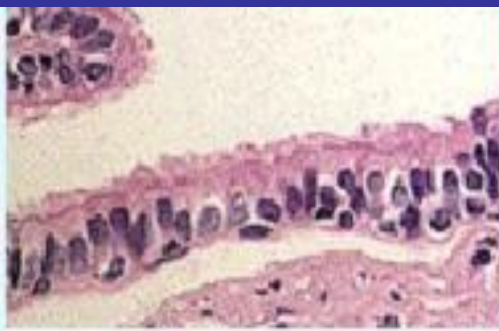
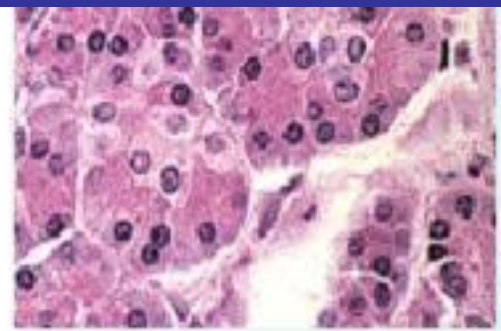


Núcleo lobulado

Nucleoplasma (matriz nuclear)

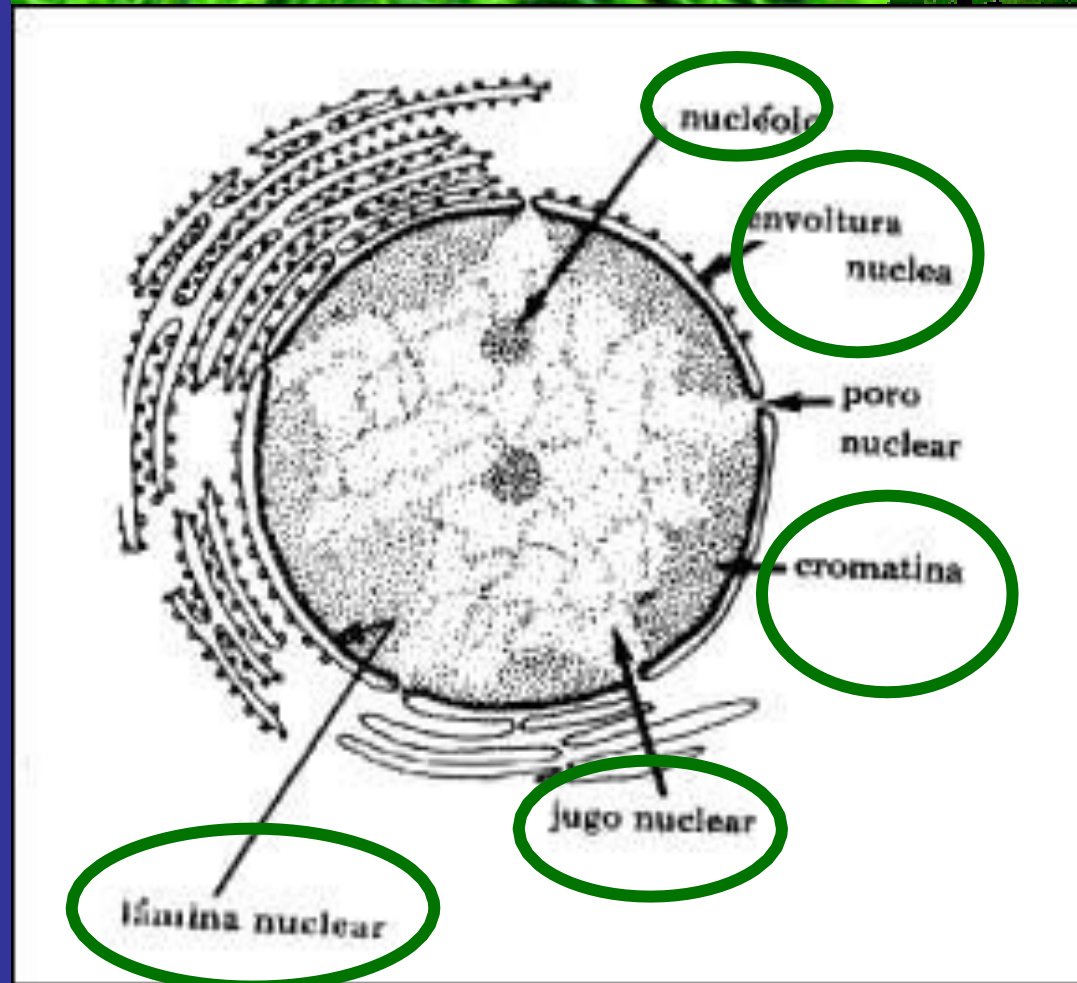
FORMA

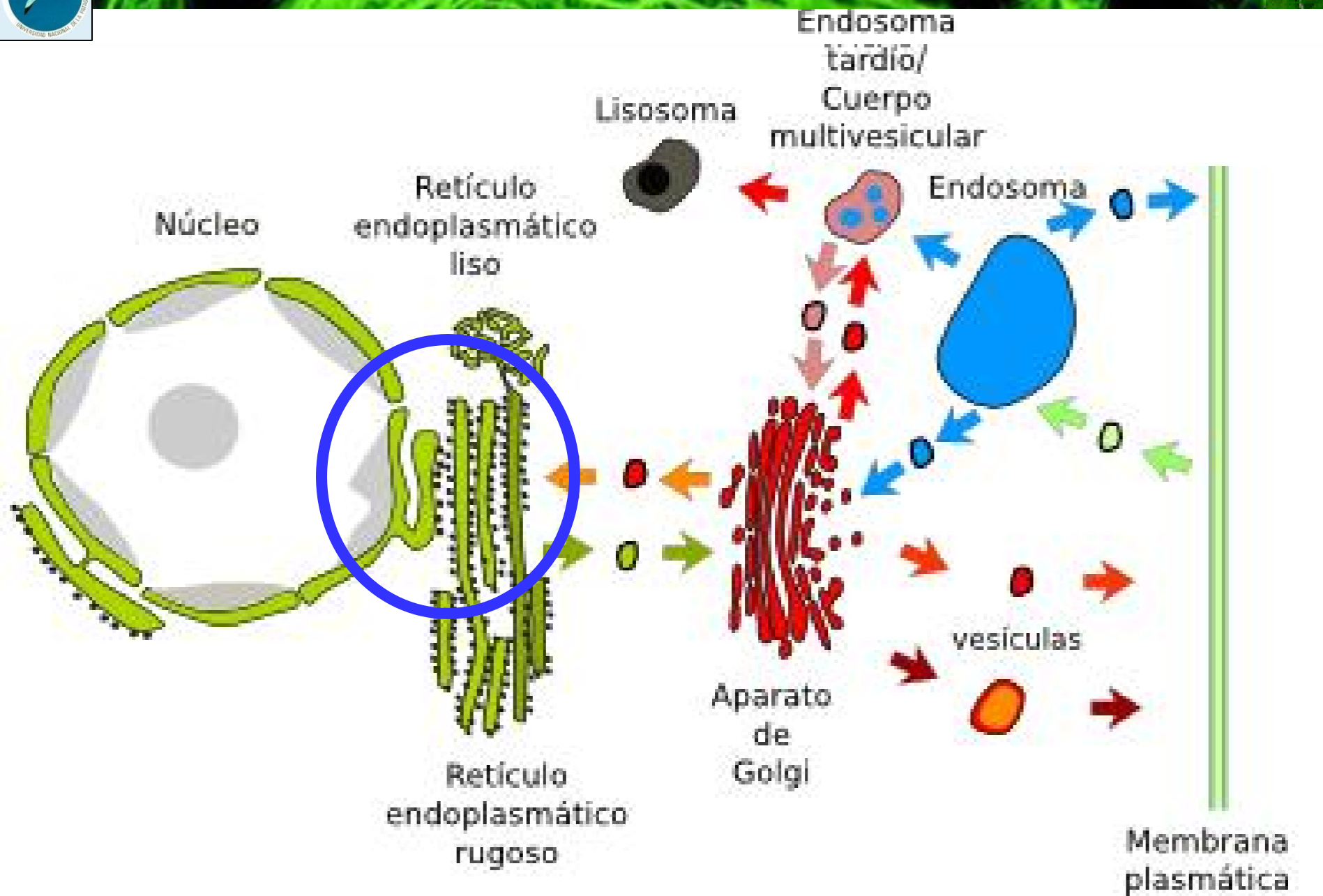
ESFERICO OVALADO LOBULADO



NÚCLEO

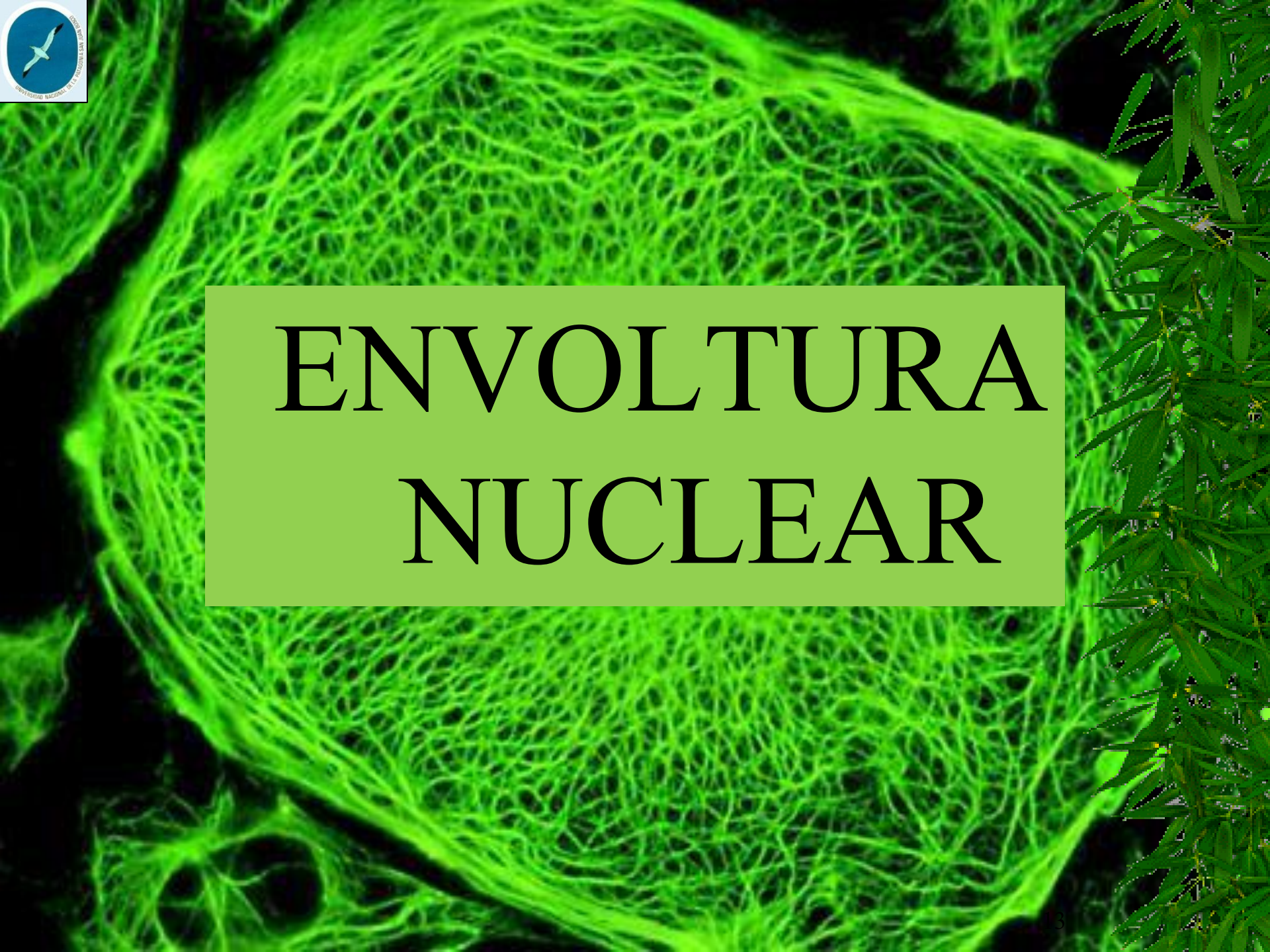
- Envoltura nuclear **DOBLE** que lo limita y separa del Citoplasma
- **Carioplasma**, o jugo nuclear.
- **Cromatina**: material genético
- **Nucléolo** lugar de armado de los ribosomas





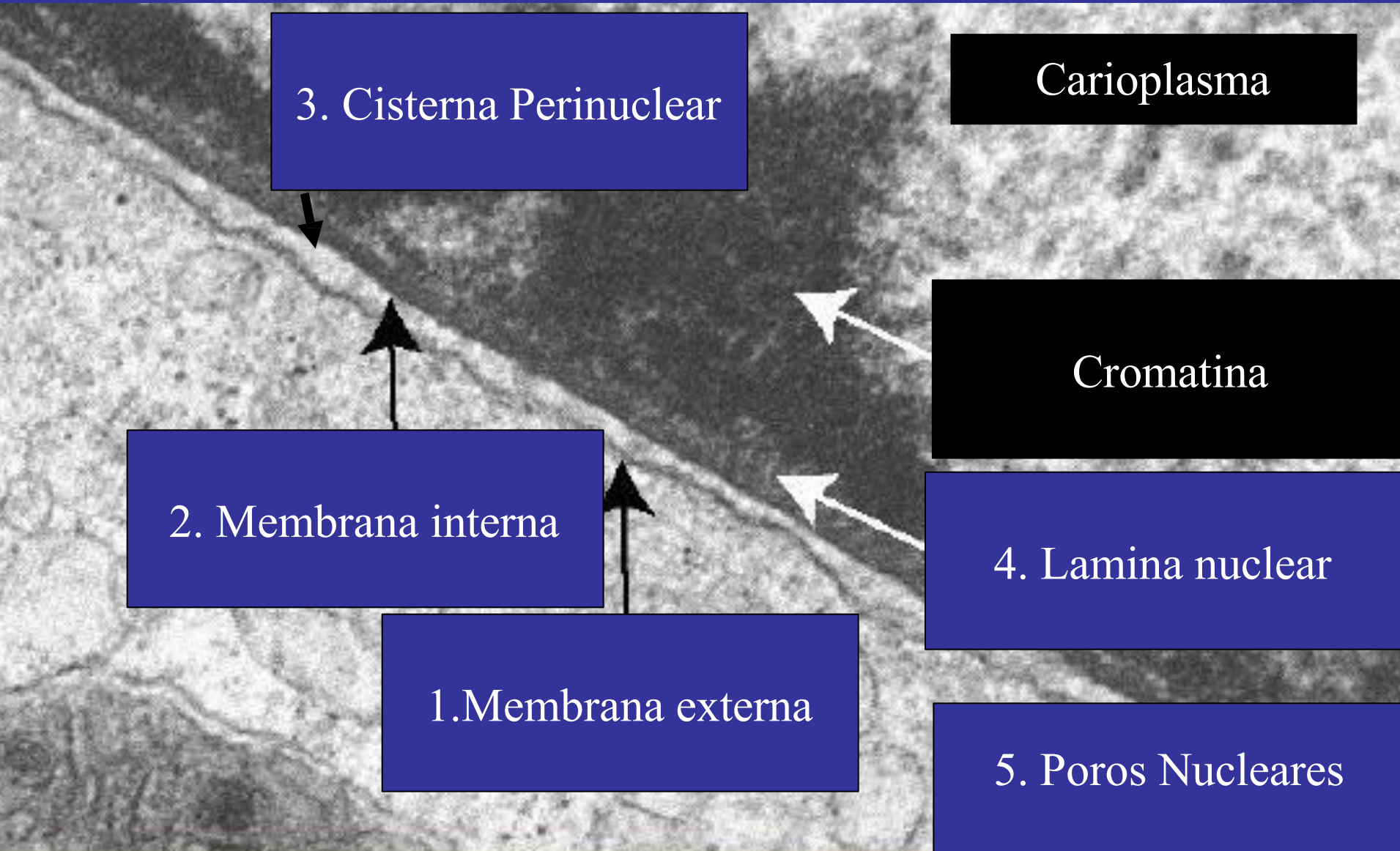


ENVOLTURA NUCLEAR





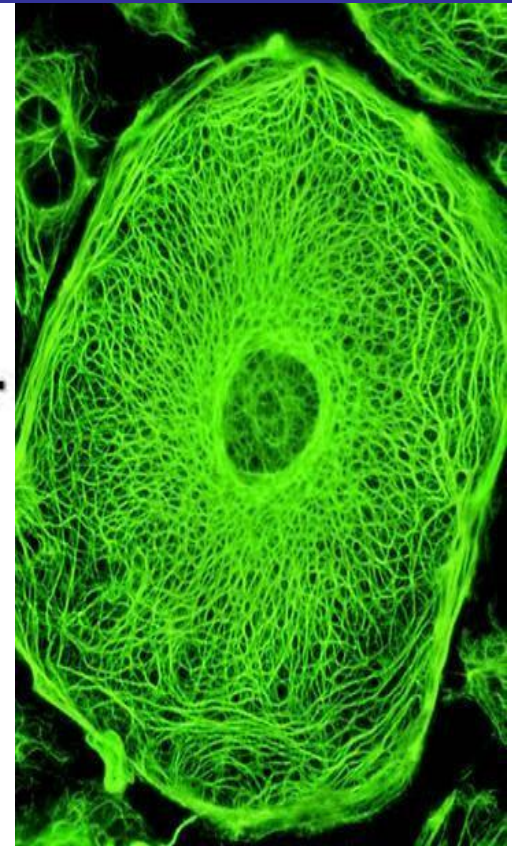
• ENVOLTURA NUCLEAR



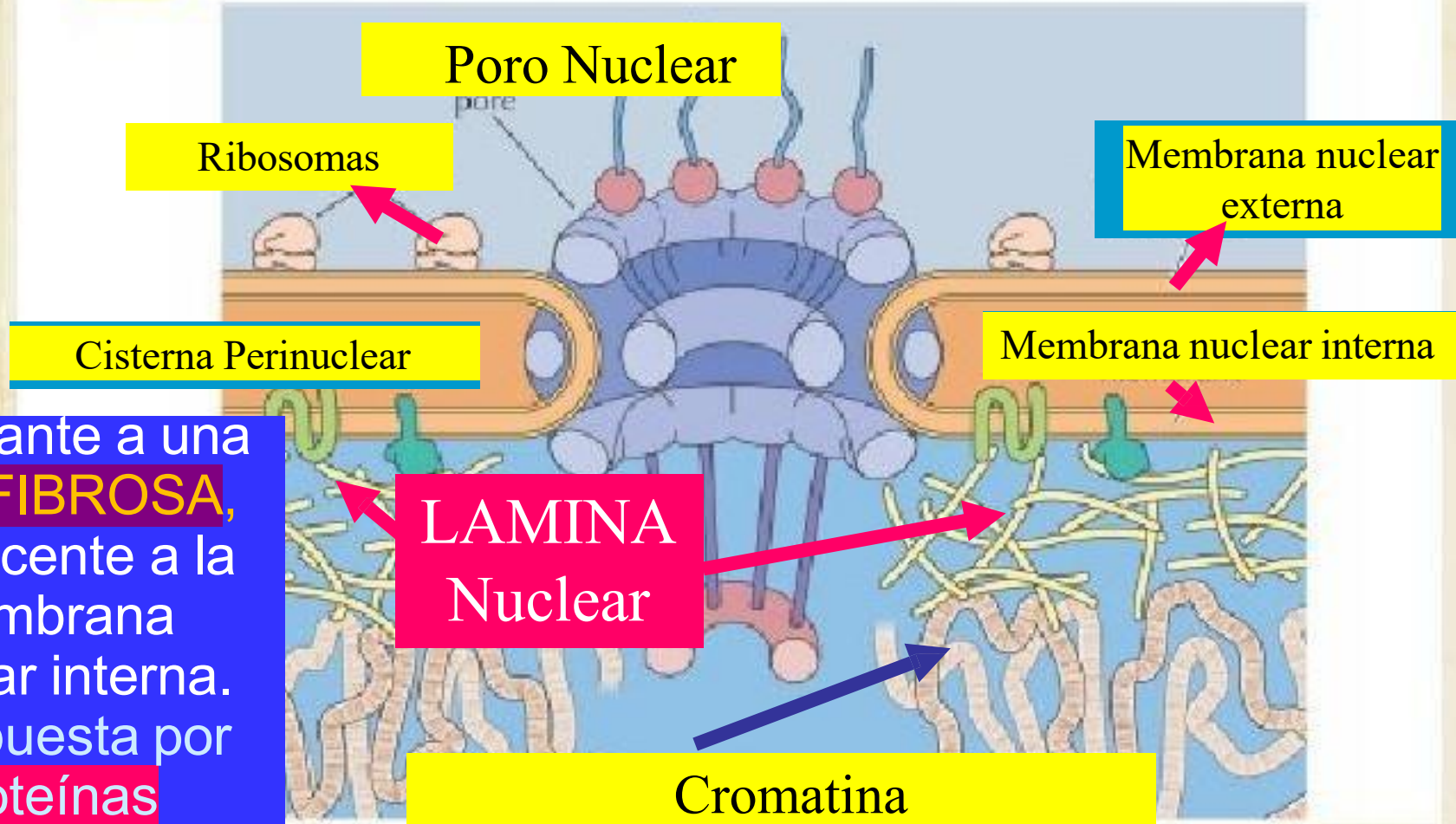
NUCLEO INTERFASICO:

• ENVOLTURA NUCLEAR

- Membrana externa
- Membrana interna
- Cisterna perinuclear
- Lamina nuclear
- Poros nucleares



LAMINA NUCLEAR

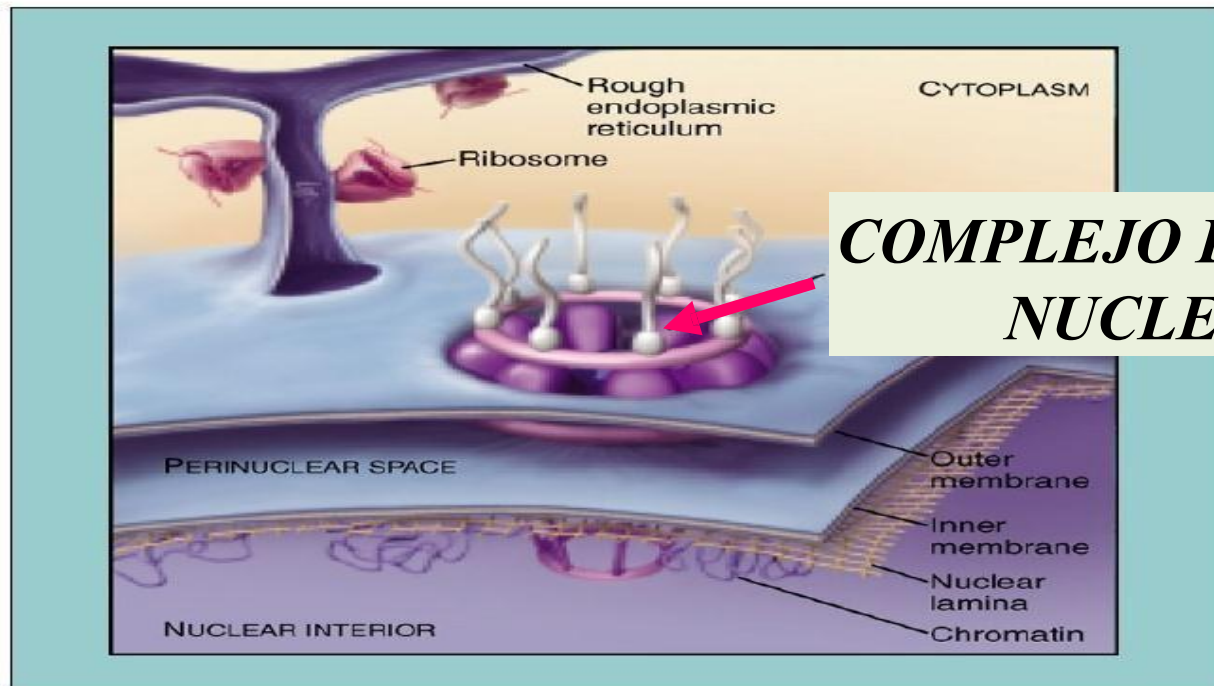


Semejante a una **RED FIBROSA**, subyacente a la membrana nuclear interna. Compuesta por **proteínas similares a los filamentos intermedios**

POROS NUCLEARES:

EL COMPLEJO DE PORO NUCLEAR (CPN)

- Los poros nucleares, que proporcionan canales acuosos que atraviesan la envoltura, están compuestos por múltiples proteínas que se conocen como nucleoporinas.

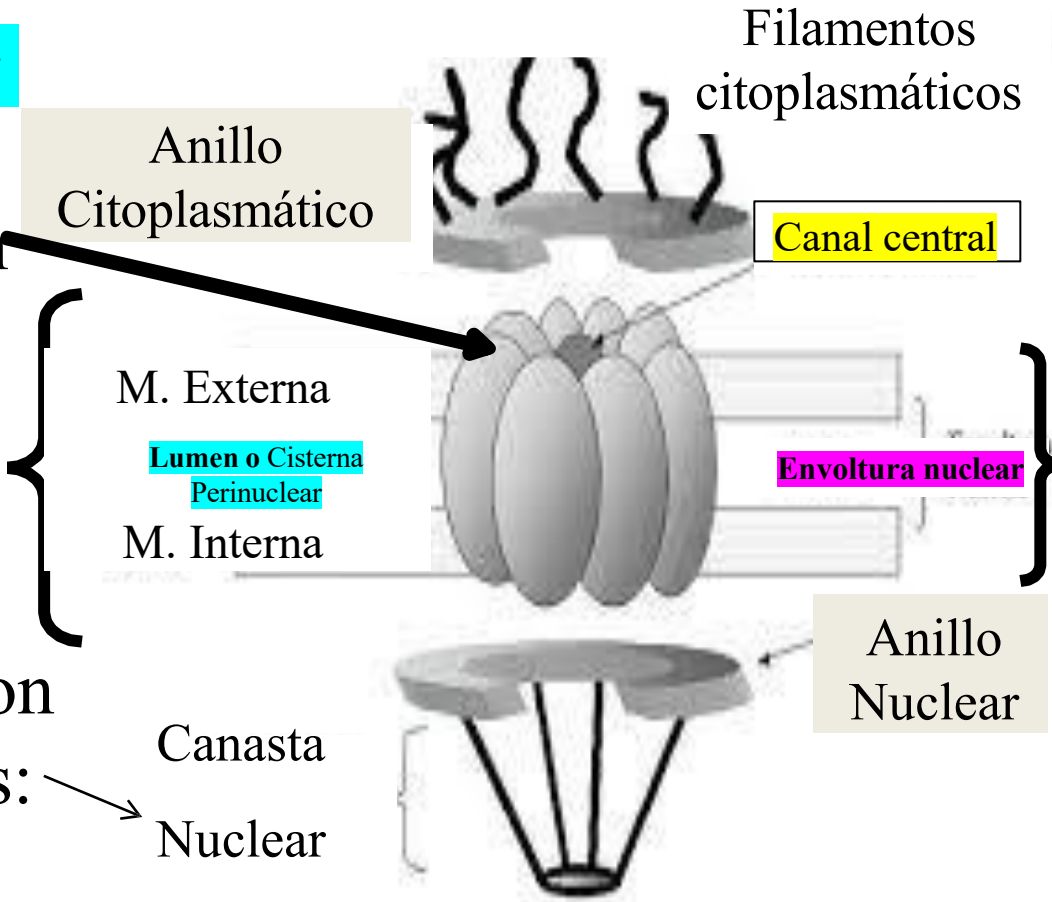


NUCLEO INTERFASICO:

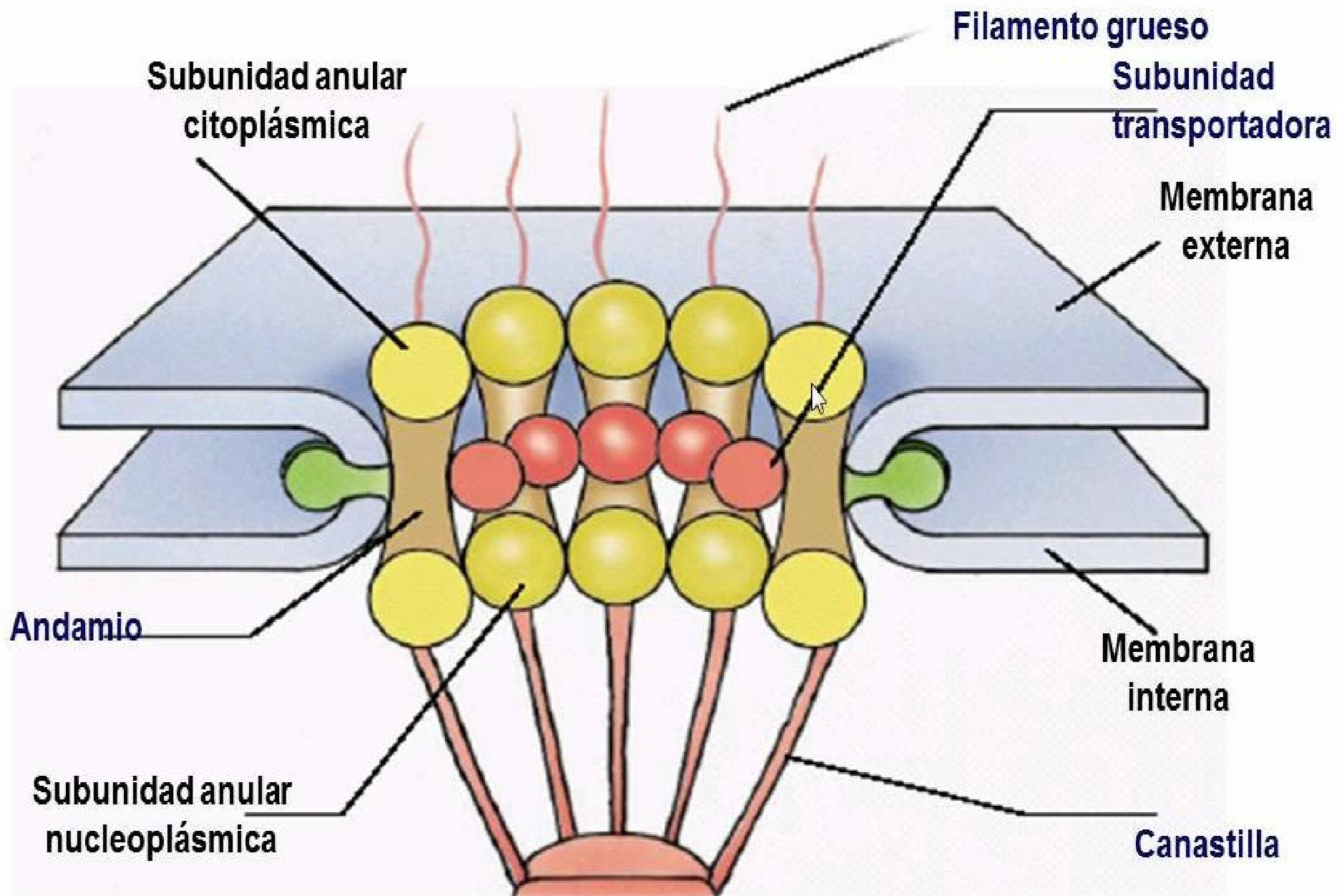
• ENVOLTURA NUCLEAR

POROS NUCLEARES: *EL COMPLEJO DE PORO NUCLEAR*

Cada CPN es una estructura macromolecular de **proteínas de disposición octamérica** en torno a un **canal central**



Una *canastilla o canasta* con Radios unidos a dos anillos: Citoplasmático y nuclear

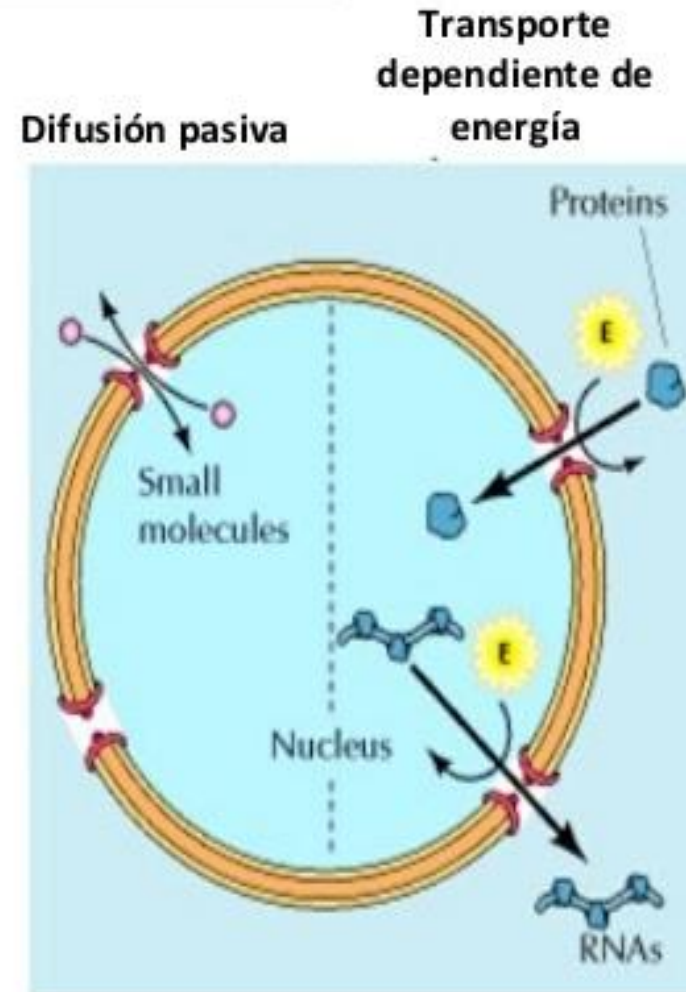
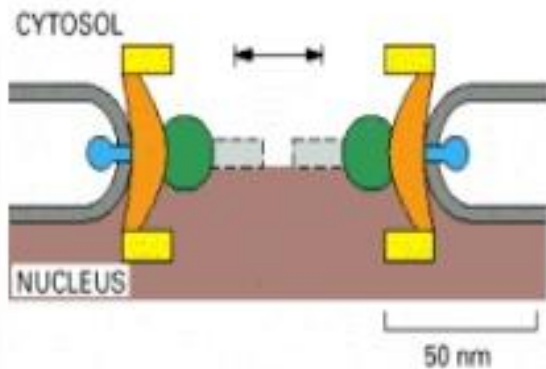


Importación y exportación de moléculas



Transporte a través del **COMPLEJO DE PORO NUCLEAR**

El transporte de las moléculas, de acuerdo a su tamaño puede ser por transporte pasivo (difusión simple) o por transporte activo



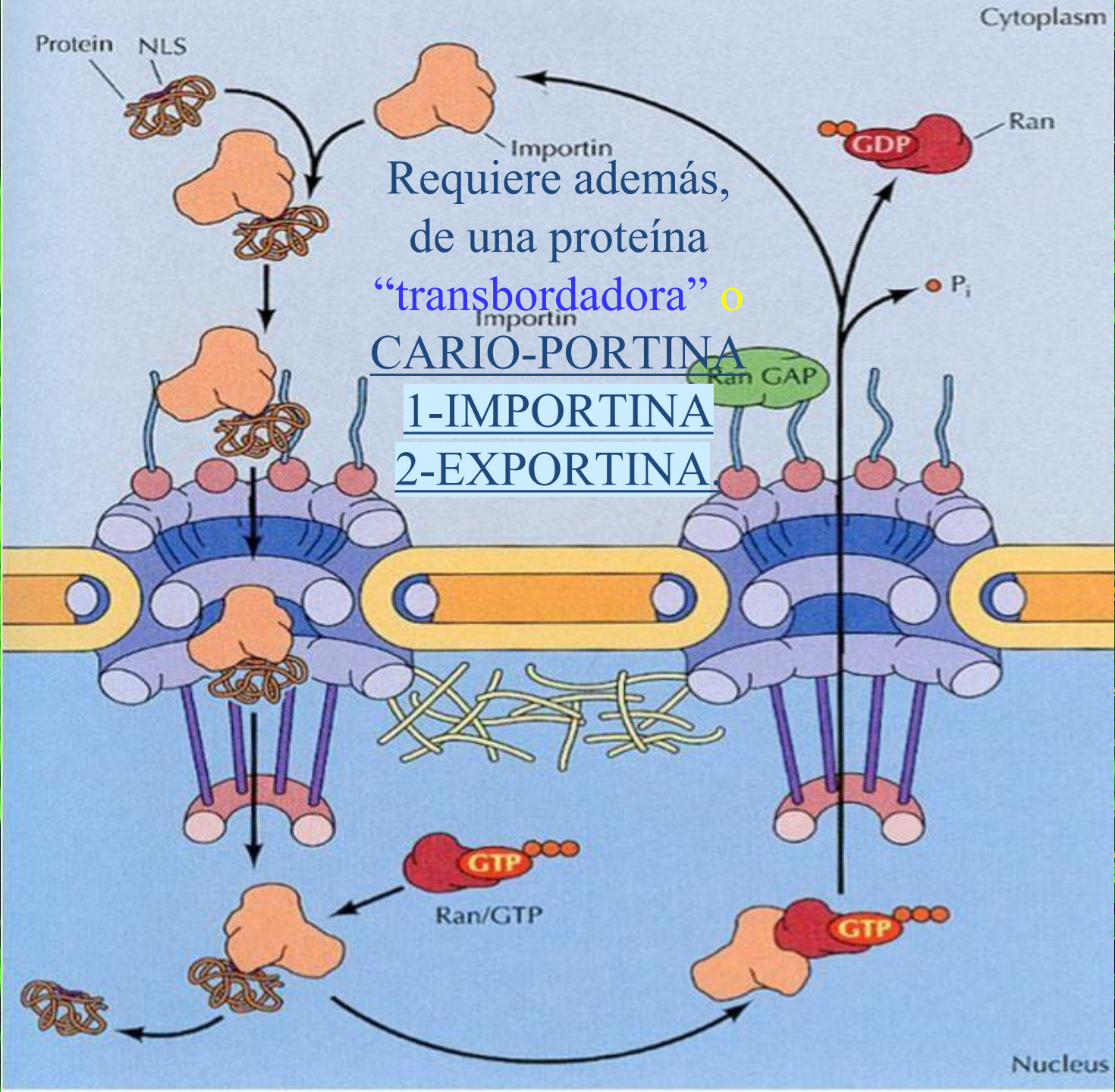
Transporte a través del **COMPLEJO DE PORO NUCLEAR**

Se **IMPORTAN** dentro del núcleo:

- ❖ Las **proteínas sintetizadas en el citoplasma** necesarias para ensamblar los ribosomas.
- ❖ Los **factores de transcripción son proteínas** requeridas en la **ACTIVACIÓN** o **INACTIVACIÓN** de los genes.
- ❖ Los **factores de empalme proteínas y ribonucleoproteínas** necesarios en el proceso de maduración de los ribosomas.

Se **EXPORTAN** desde el núcleo al citoplasma:

- Las **subunidades ribosomales (ARNr)**
- **ARNm; ARNt**
- **Factores de transcripción que son devueltos al citoplasma**



Requiere además,
de una proteína
“transbordadora” o
CARIO-PORTINA
1-IMPORTINA
2-EXPORTINA.



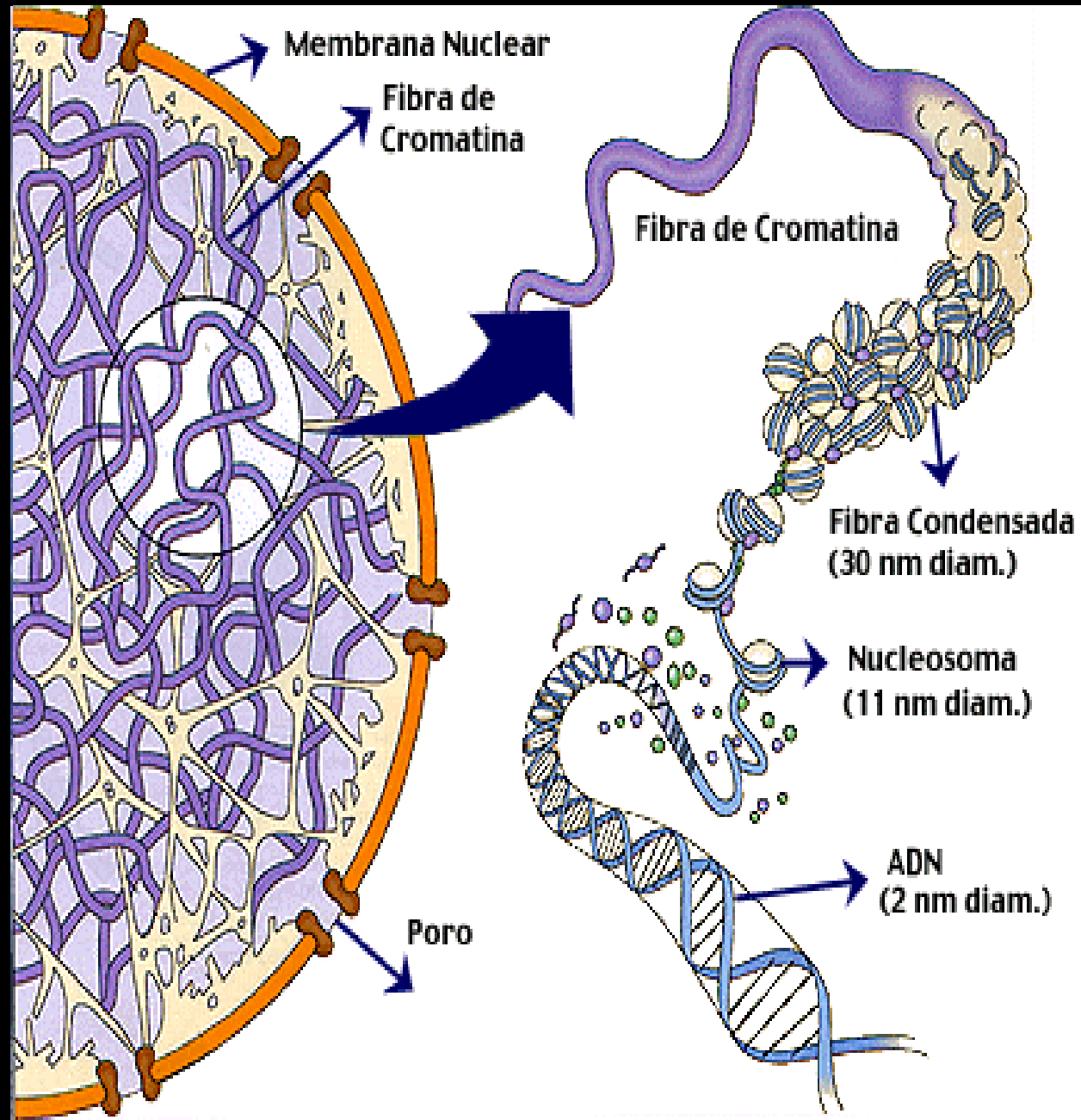
CROMATINA

El material genético;

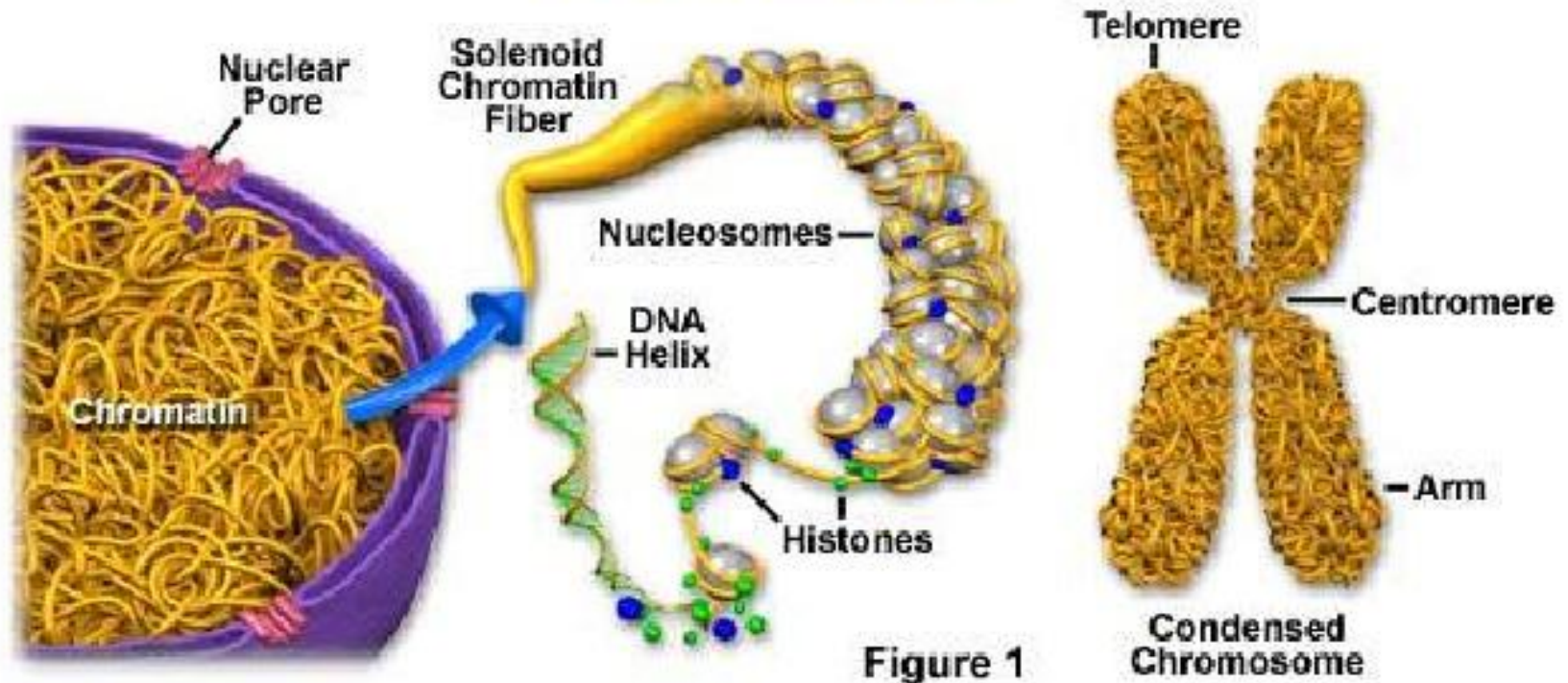


CROMATINA

La **cromatina** es el conjunto de **ADN**, **proteínas** **histonas** y **proteínas no histónicas** del **nucleo..**



CROMATINA



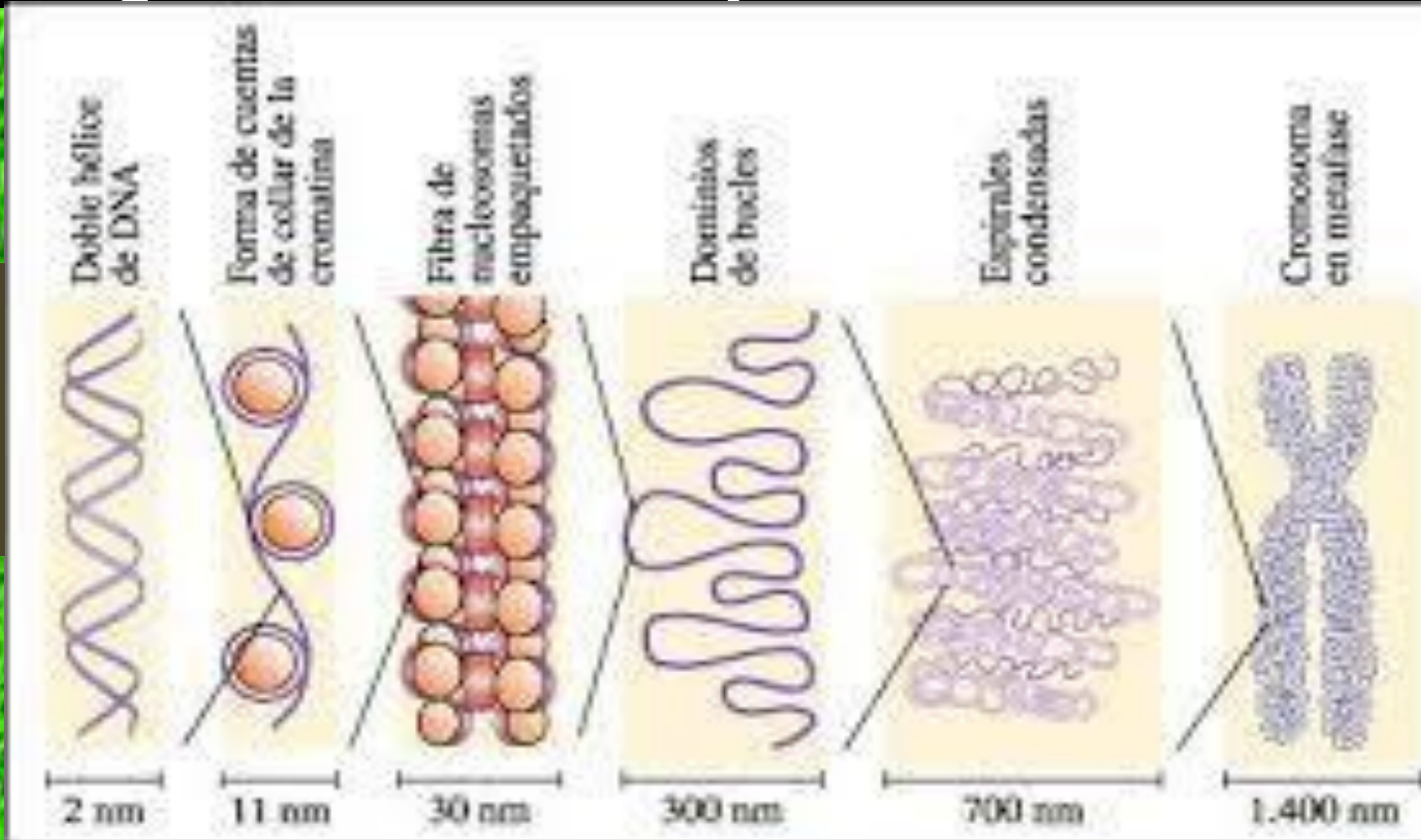
Filamentos de ADN unidos a proteínas que se encuentran en el núcleo.

Cuando la célula se va a dividir, la cromatina se condensa, empieza a “empaquetarse” cada vez más, dando lugar a los cromosomas

¿Qué constituye?

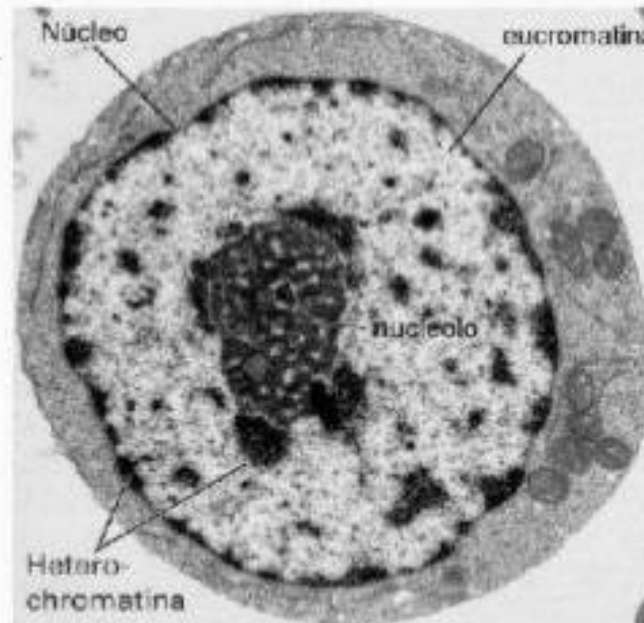
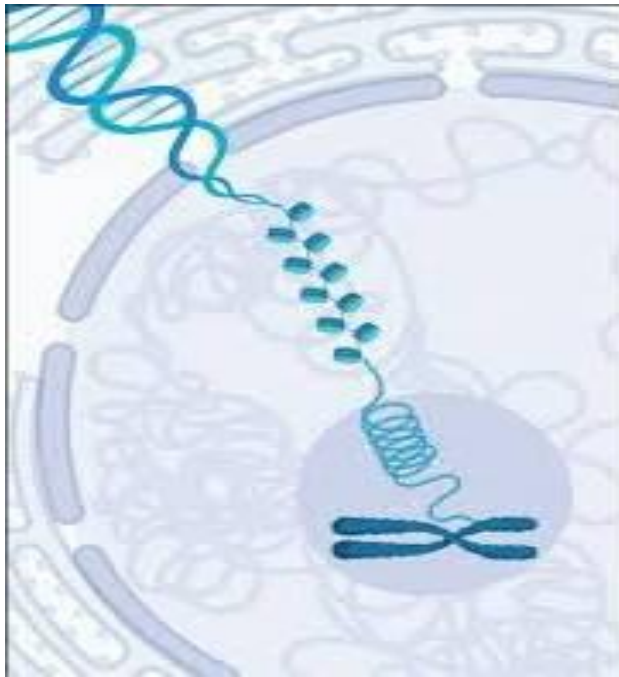
AL

CONDENSARSE

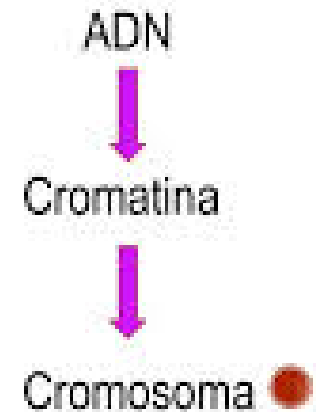


EL CROMOSOMA
EUCARIÓTICO.

CROMATINA: tipos



Niveles de Organización



HETEROCROMATINA

- ❖ Inactiva: No transcripción
- ❖ Es repetitiva
- ❖ Duplicación: Fase S tardía
- ❖ Más condensada
- ❖ Localización : Principal en la periferia del núcleo

EUCROMATINA

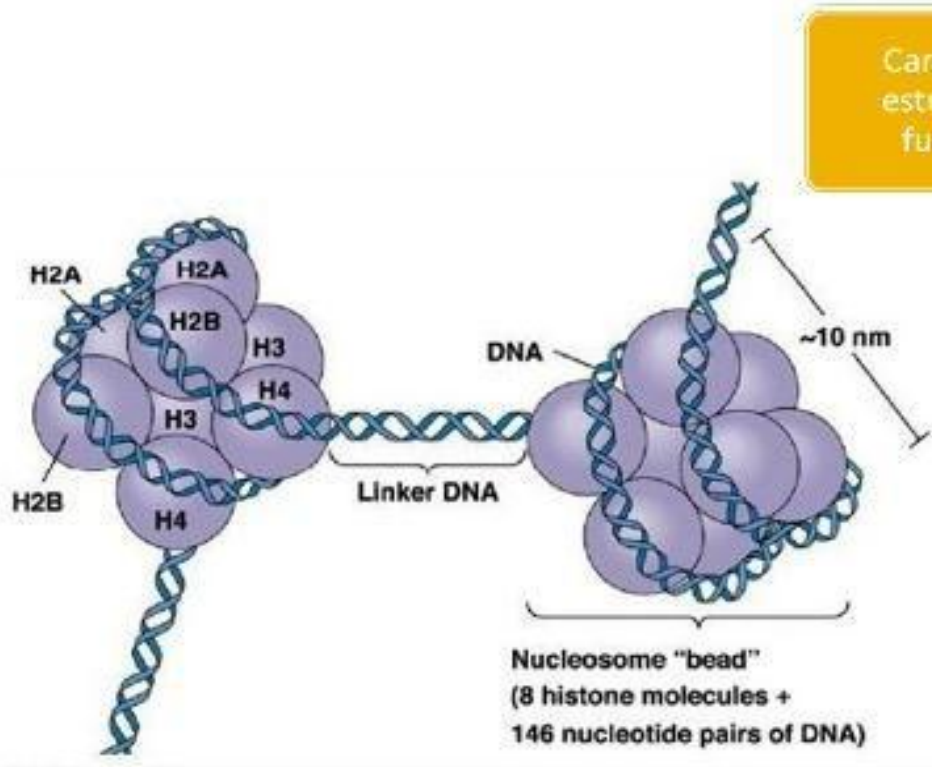
- ❖ Activa: Sí transcripción
- ❖ No es repetitiva
- ❖ Duplicación: Fase S temprana
- ❖ Menos condensada
- ❖ Localización: Dispersa por el núcleo

HHMI

<https://www.youtube.com/watch?v=mbRxeWOIc1c>

¿NUCLEOSOMA?

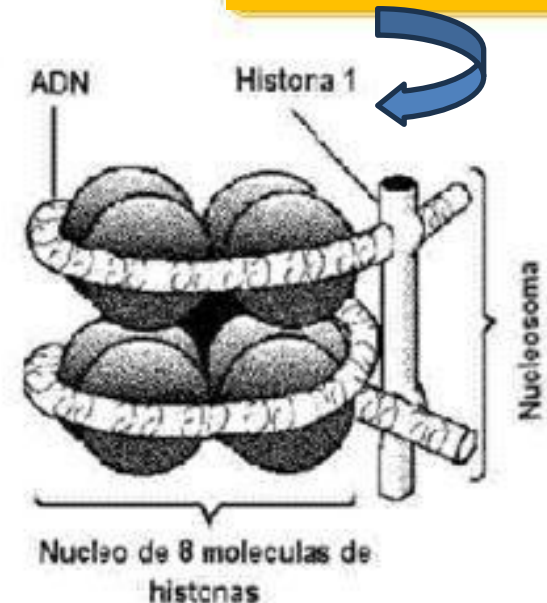
- ▶ Unidades fundamentales de la cromatina
- ▶ Un núcleo de 8 histonas en el cual se enrolla 2 veces la molécula de ADN.
- ▶ 11 nm de diámetro.
- ▶ Familia H1 sella los giros de ADN



Características estructurales y funcionales.

CORE:
8 HISTONAS CUERPO CENTRAL DEL NUCLEOSOMA
H2A; H2B; H3 Y H4

LINKER:
HISTONAS DE ENLACE (H1)

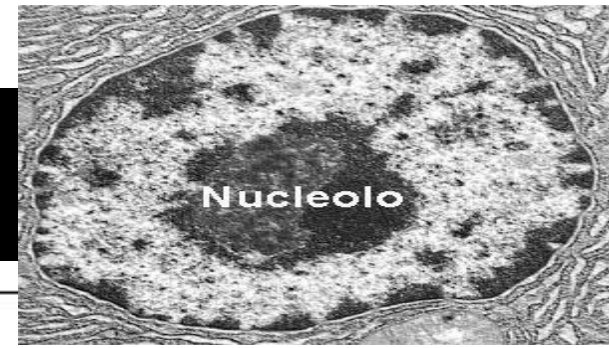


A fluorescence micrograph of a cell nucleus. The nucleus is stained with a bright green fluorescent dye, highlighting the chromatin and the nucleolus. The nucleolus is a dense, spherical structure within the nucleus. The background is dark, making the green fluorescence stand out. The image is used as a background for a text overlay.

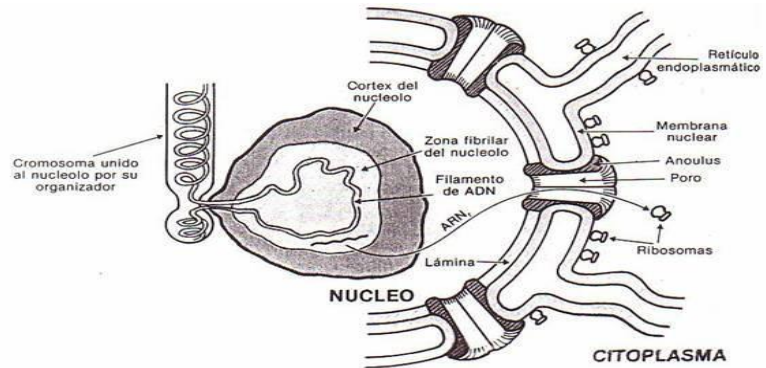
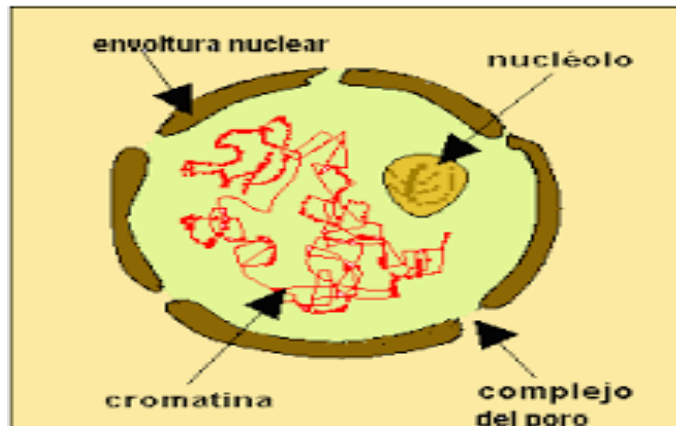
NUCLEO

NUCLEOLO

NUCLEOLO



- El nucleolo es una región del núcleo que no posee membrana.
- Se encuentra en todos los núcleos de las células eucariotas que tienen núcleo

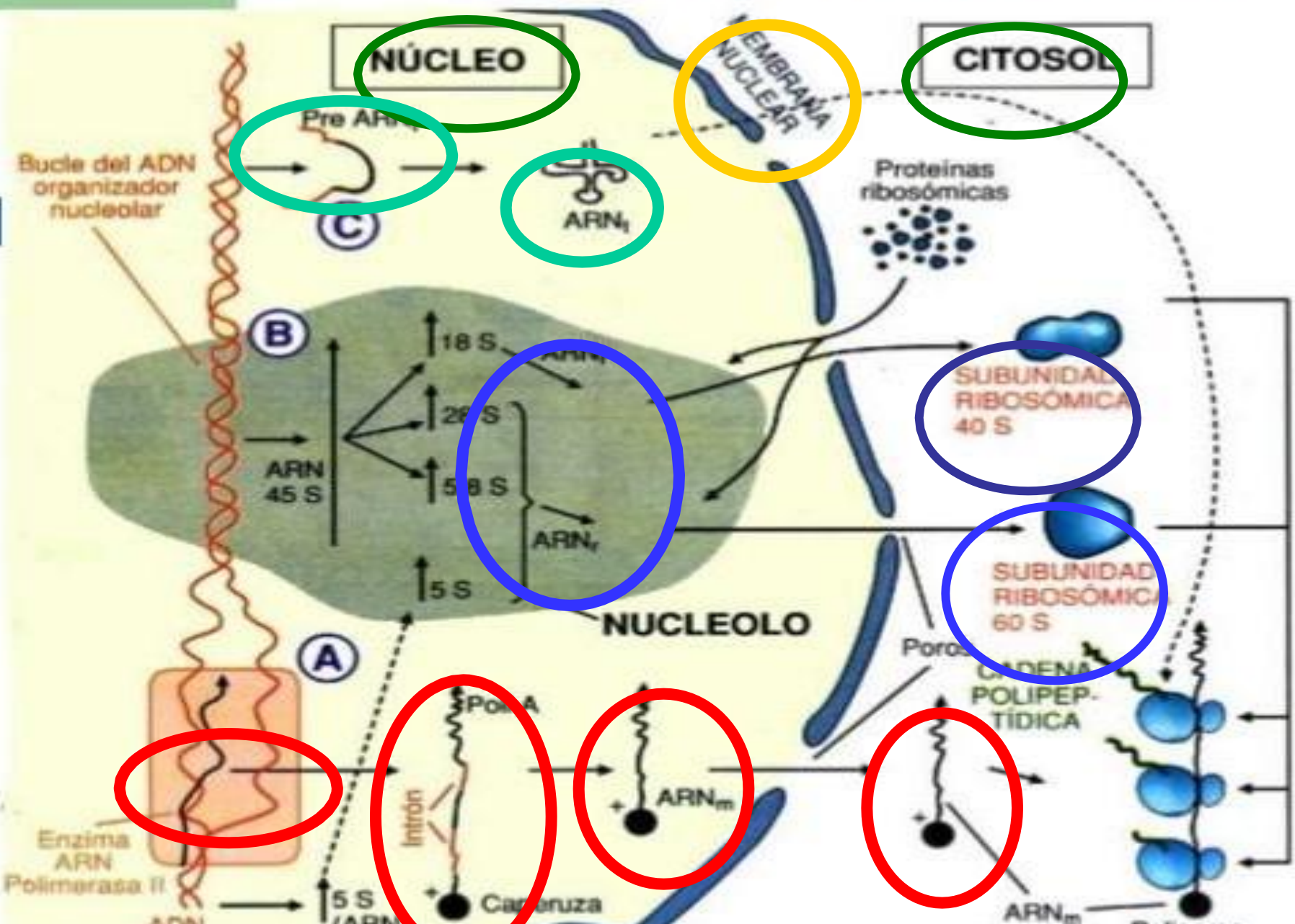


FUNCION PRINCIPAL

PRODUCCION Y ENSAMBLAJE DE LOS COMPONENTES
RIBOSOMICOS

Fabricación de

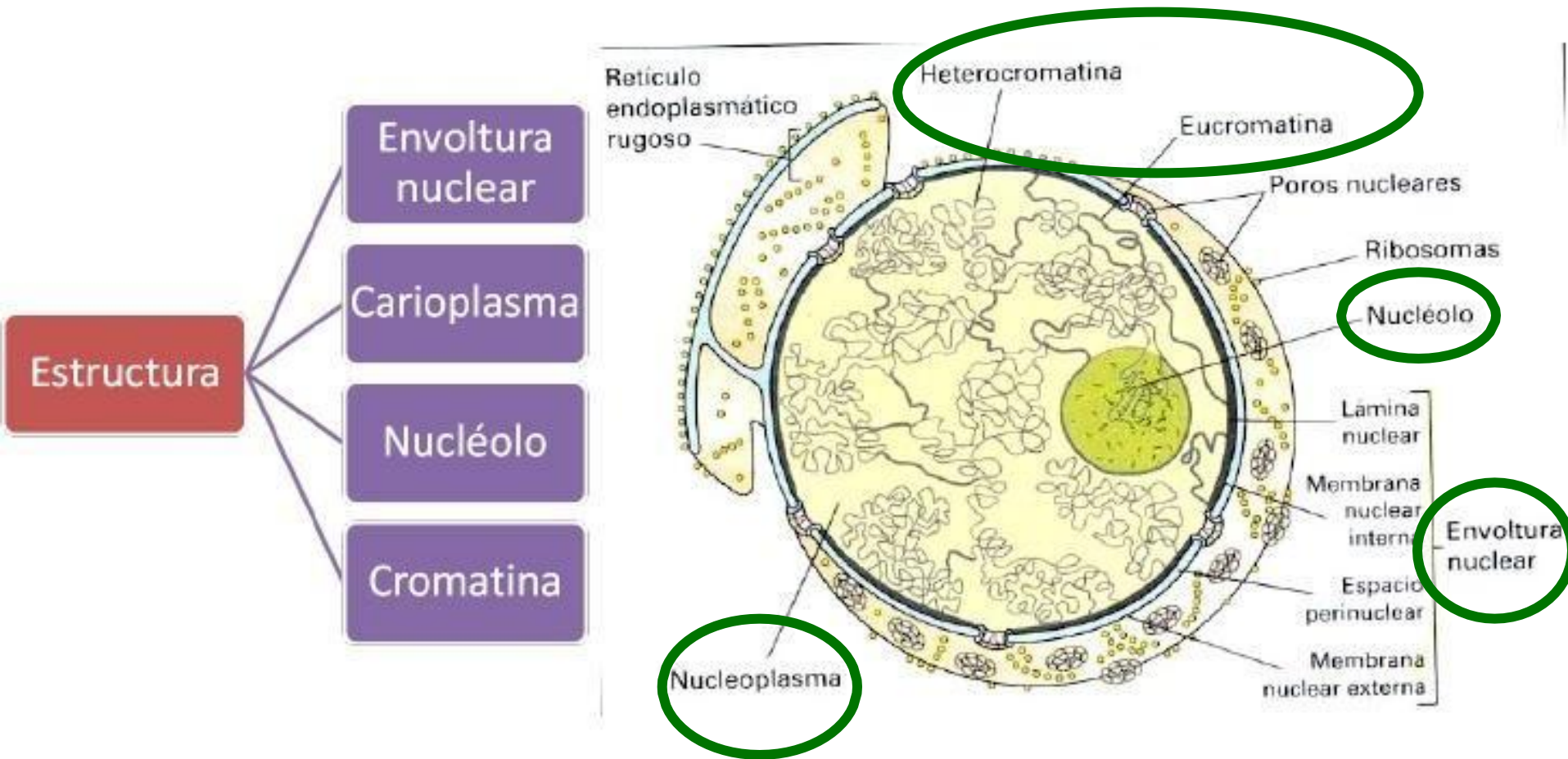
ARNs



En resumen: 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.



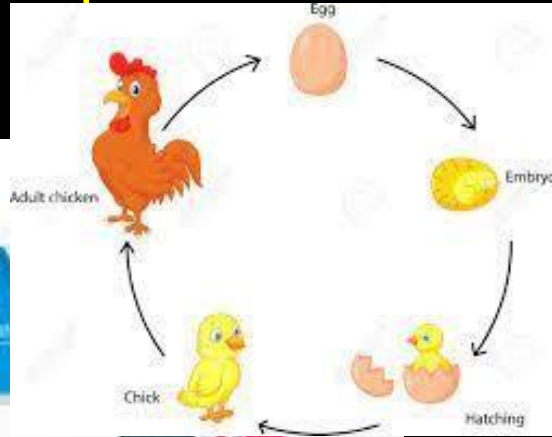


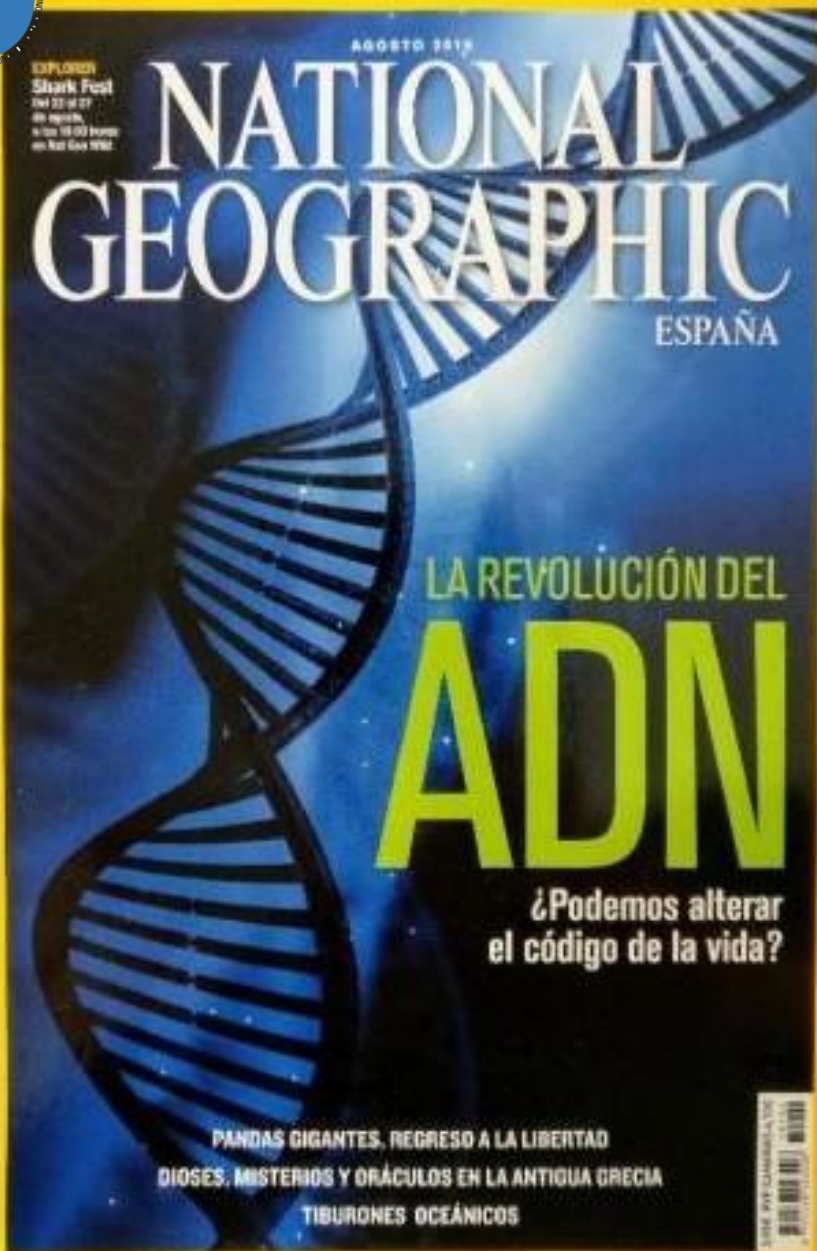
Ciclo Celular, Mitosis y Meiosis.



¿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

ADN

¿Dónde se encuentra?

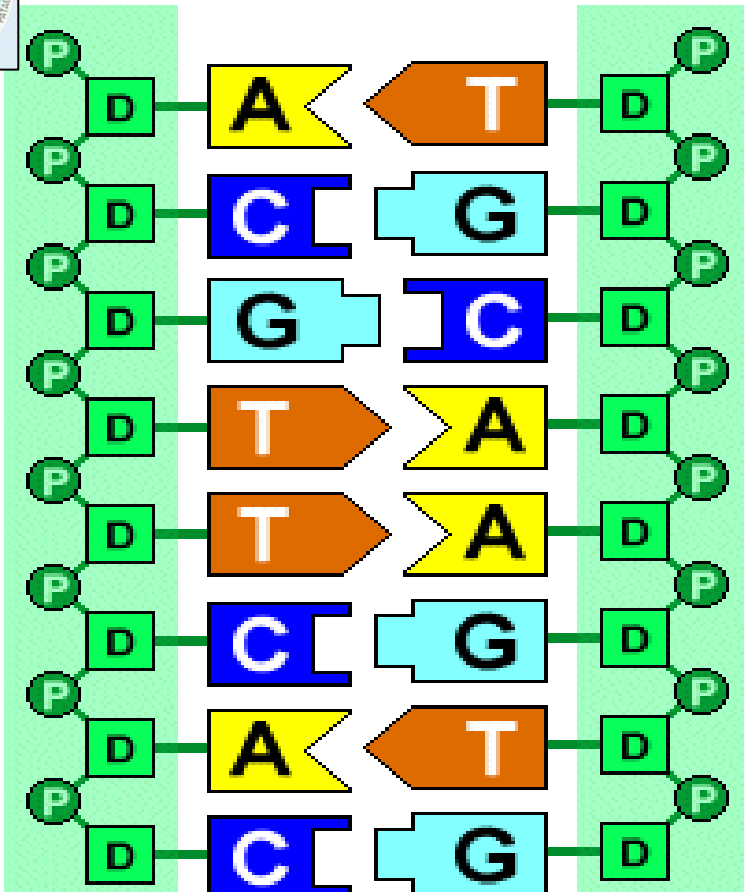
Puede formar parte de un **VIRUS**
DE ADN

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

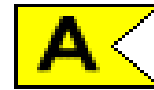
Se encuentra en el NÚCLEO,
MITOCONDRIAS y **CLOROPLASTOS** de
la célula **EUCARIOTA**



Conformación del ADN



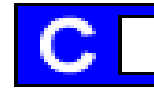
Bases Nitrogenadas



Adenina



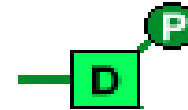
Timina



Citosina

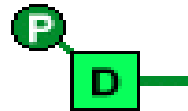


Guanina



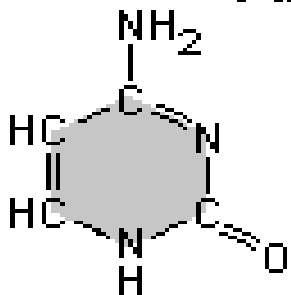
Grupo Fosfato

Desoxirribosa

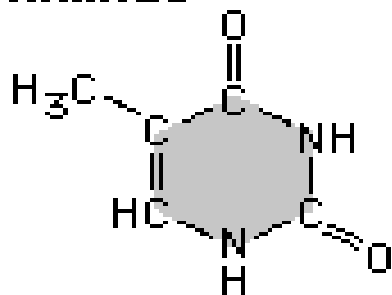


Nucleótido

Pirimidinas

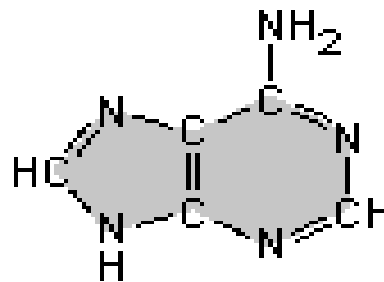


Citosina (C)

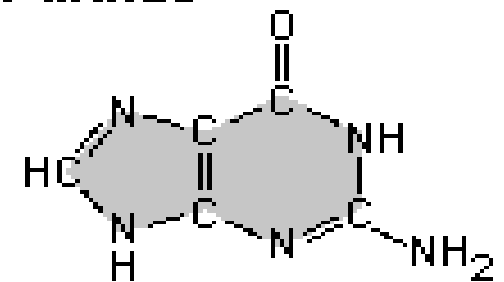


Timina (T)

Purinas



Adenina (A)



Guanina (G)

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 orden 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 uno de cuatro tipos de bases nitrogenadas:

- Adenina
- Citosina
- Timina
- Guanina

Código genético

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

El código genético es la correspondencia entre los nucleótidos y los aminoácidos, y es el mismo para todos los seres vivos. *1

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

En las bacterias la duplicación avanza 100 nucleótidos por segundo.

El ADN de una célula humana tiene 3200 millones de

NUCLEÓTIDOS

aproximadamente. equivaldría a

Si se imprimiera 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 de crecimiento y división de una célula eucariota:

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

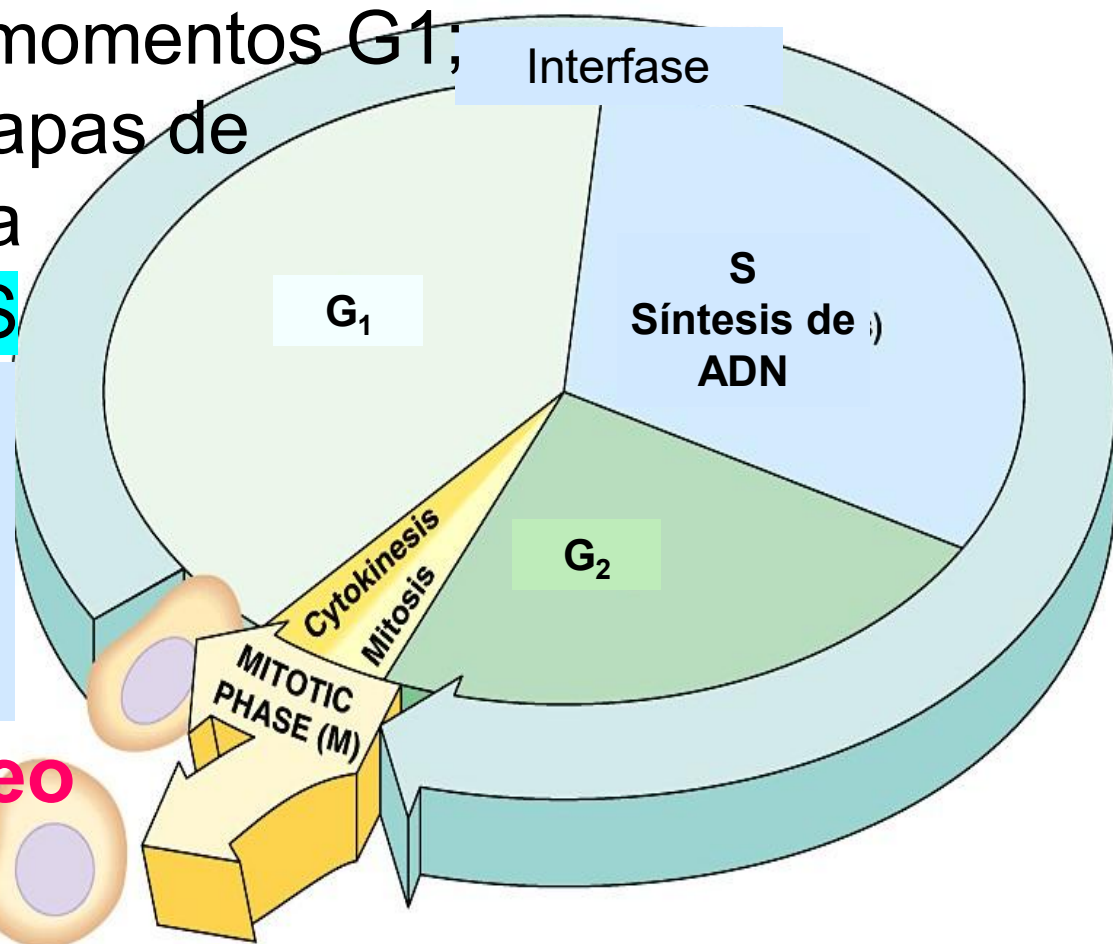
DOBLES:

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:

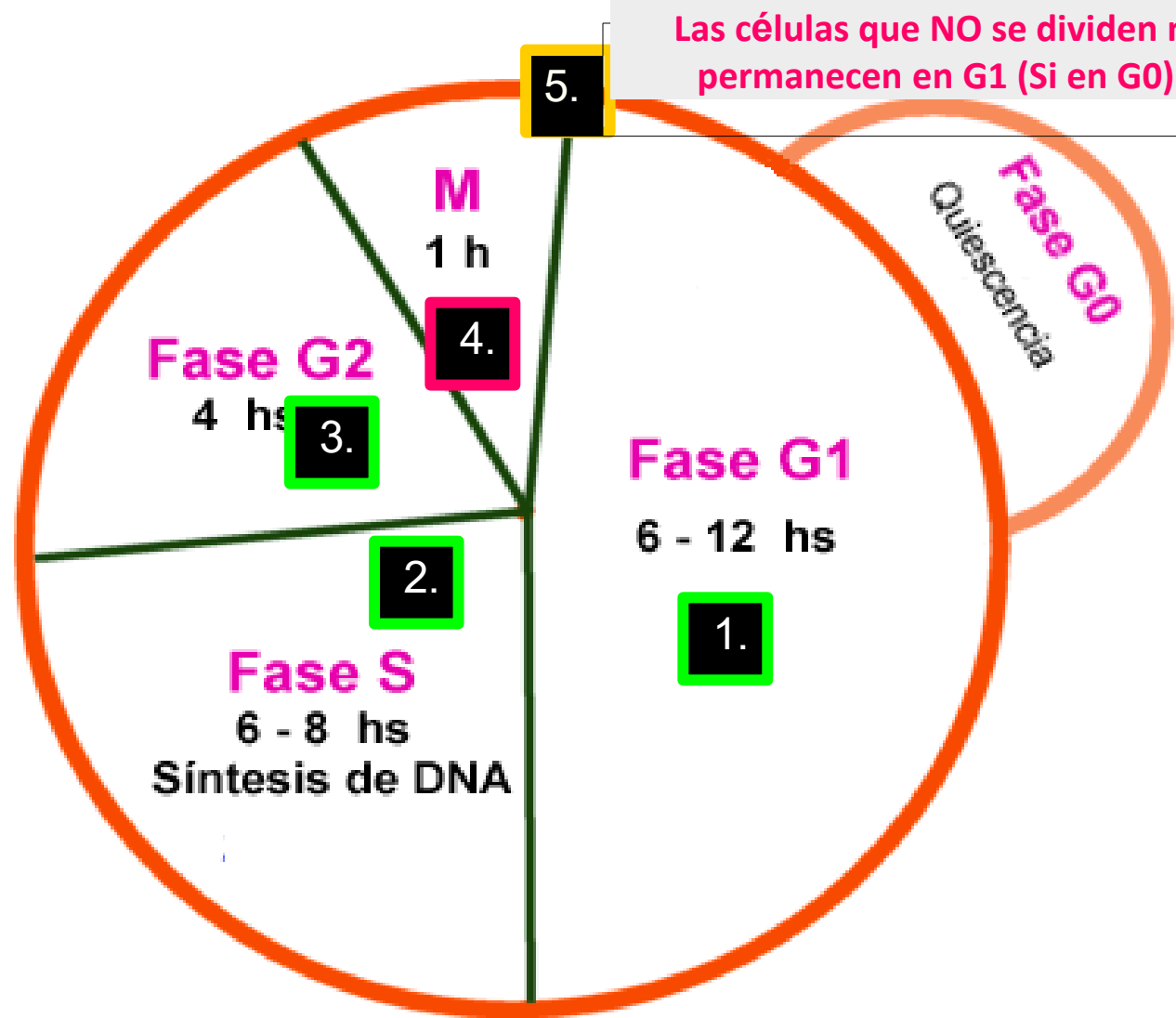
1. G_1
2. **S (síntesis)**
3. G_2

I
n
t
e
r
f
a
s
e

4. M (mitosis) o (r

5. C (citocinesis)

La duración del ciclo celu



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:

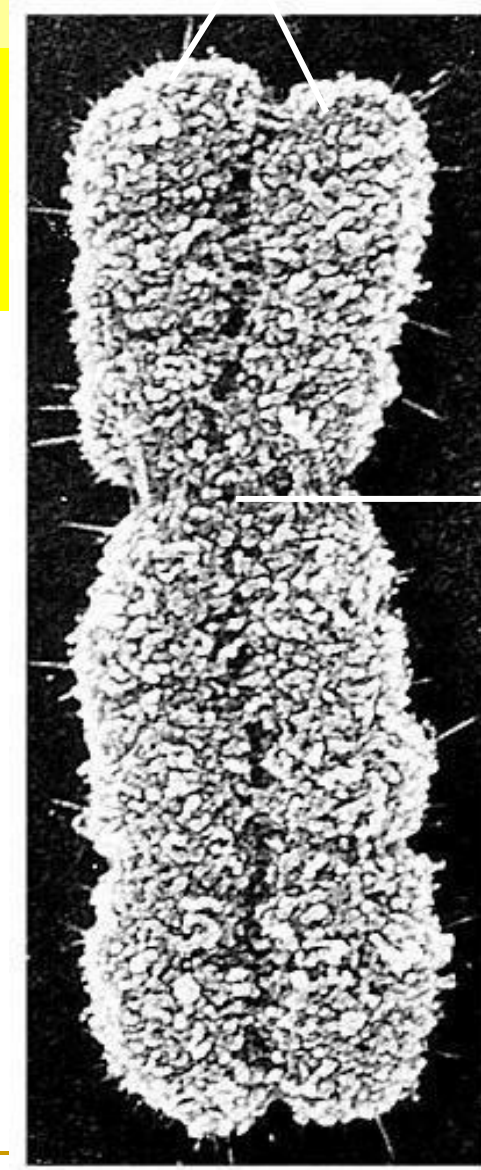
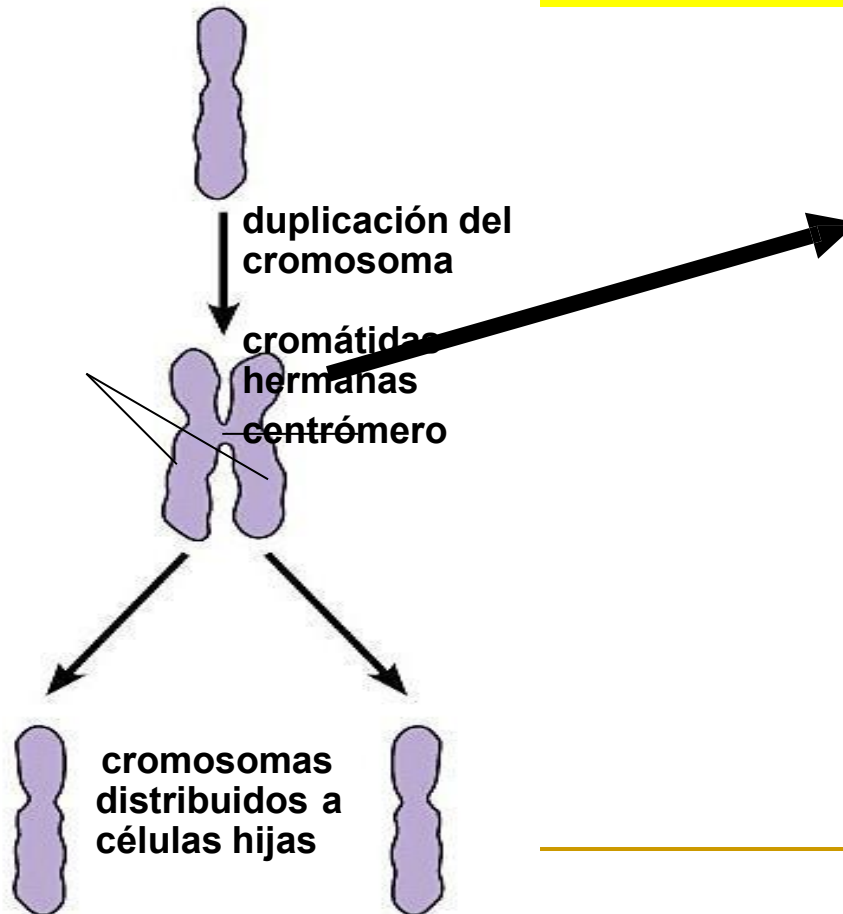
- Es la fase más corta de la interfase, se sintetizan otras proteínas que desestabilizan la membrana nuclear y los componentes del Huso
- La célula sigue aumentando de volumen



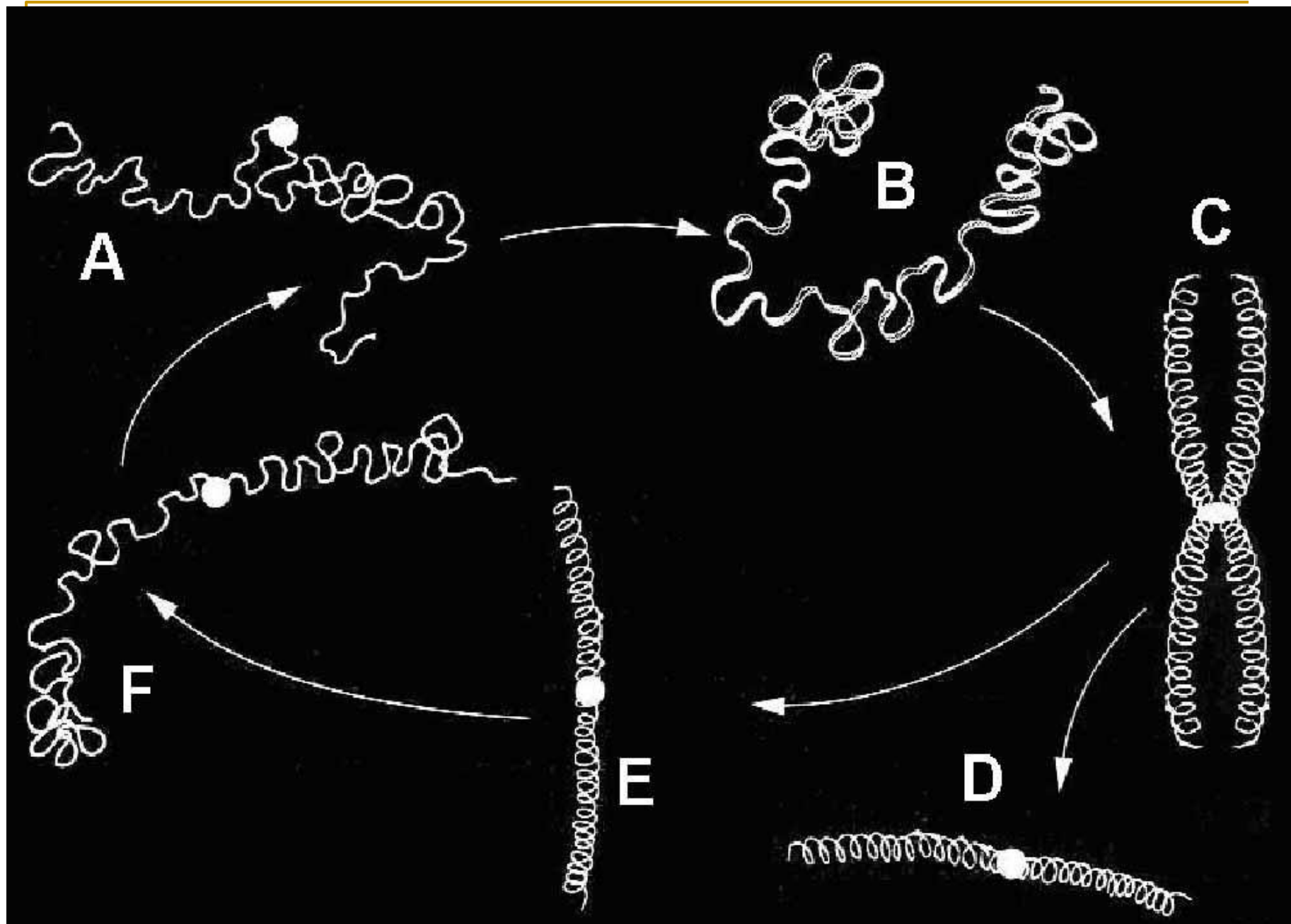
Interfase... nos detenemos en:

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**)



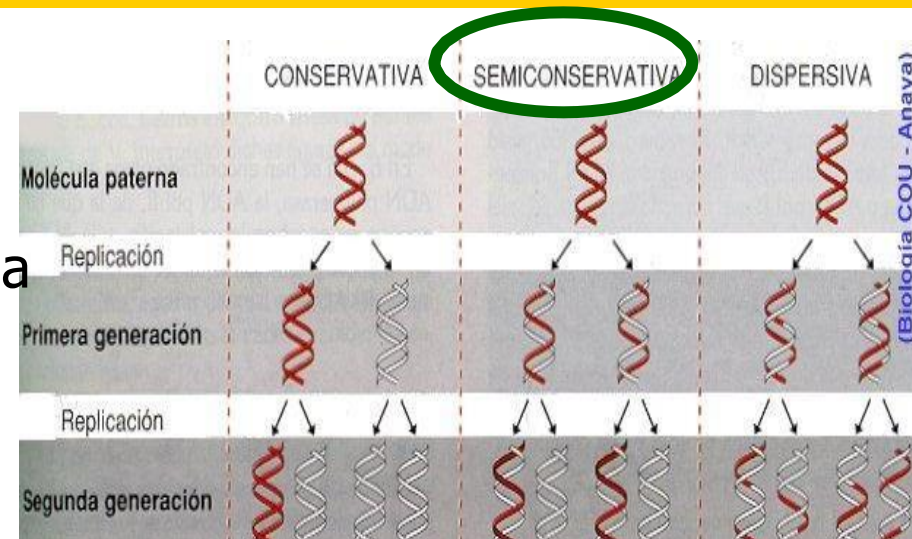
Centrómero



(Interfase-S) CARACTERÍSTICAS DE LA AUTODUPLICACION DEL ADN

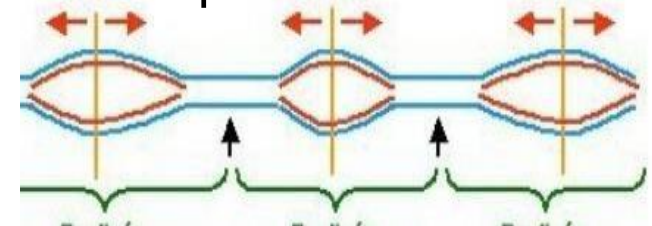
■ Es SEMI-CONSERVATIVA

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



• Es BIDIRECCIONAL

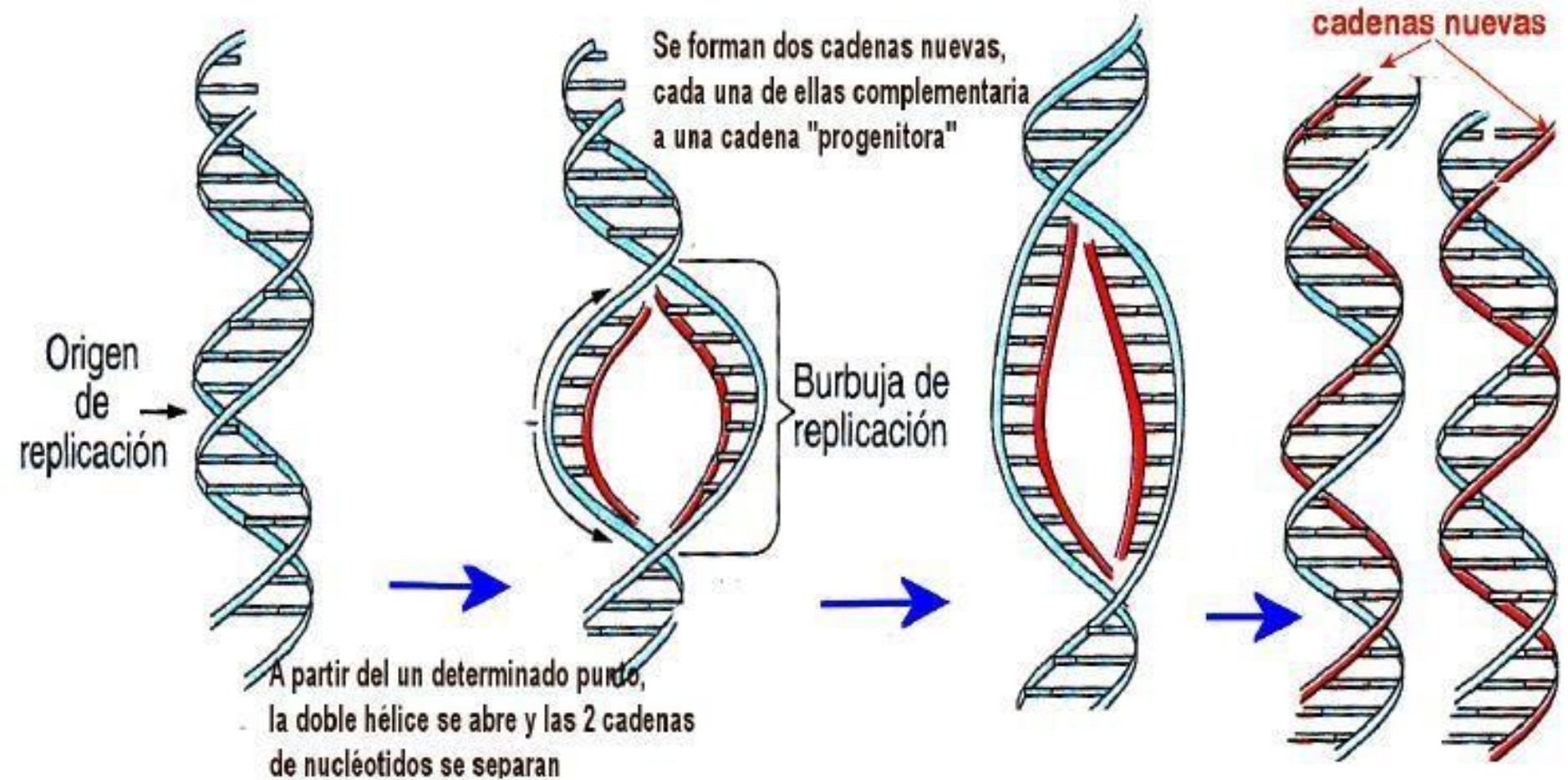
Se parte de un punto en que la doble cadena de ADN se separa. Se forma la horquilla o burbuja de replicación. Desde ese punto la replicación sucede en los dos sentidos



• 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

REPLICACIÓN DEL ADN



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

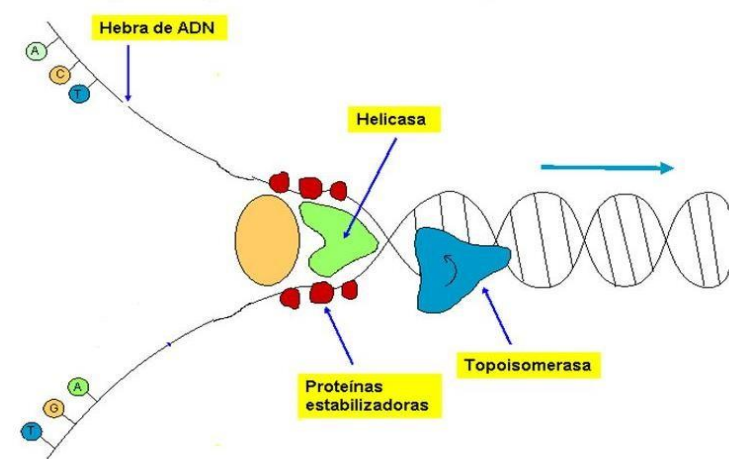
Etapas

■ 1. INICIACION

Desenrollamiento ADN

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

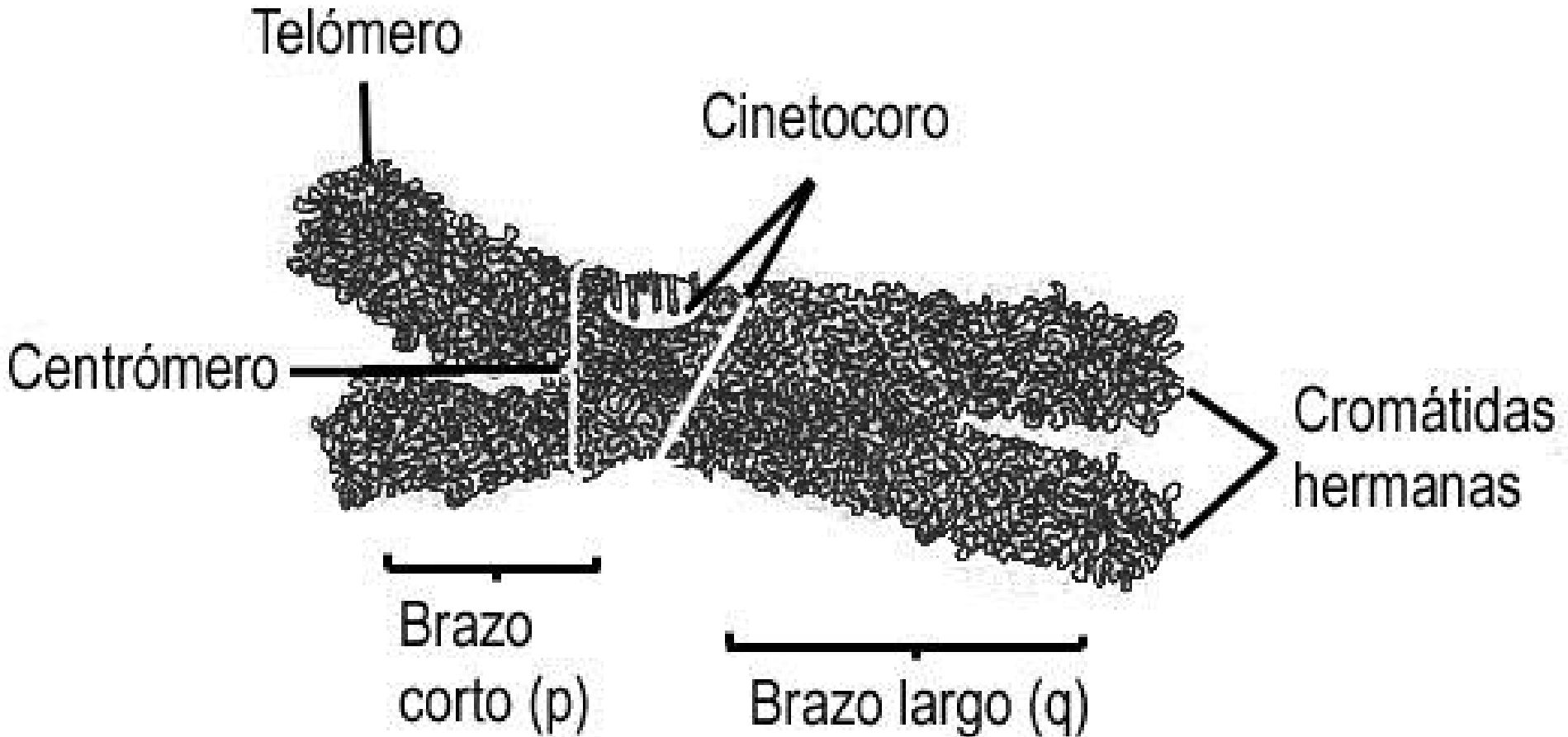
Se forma una burbuja de replicación



■ 2.-ELONGACION SE AÑADEN NUCLEOTIDOS

■ 3.-FINALIZACION Se separa la maquinaria de replicación

CROMOSOMA (DOBLE: con 2 cromátidas)



OBSERVAR VIDEO- 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?**
-