



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

# BIOLOGÍA

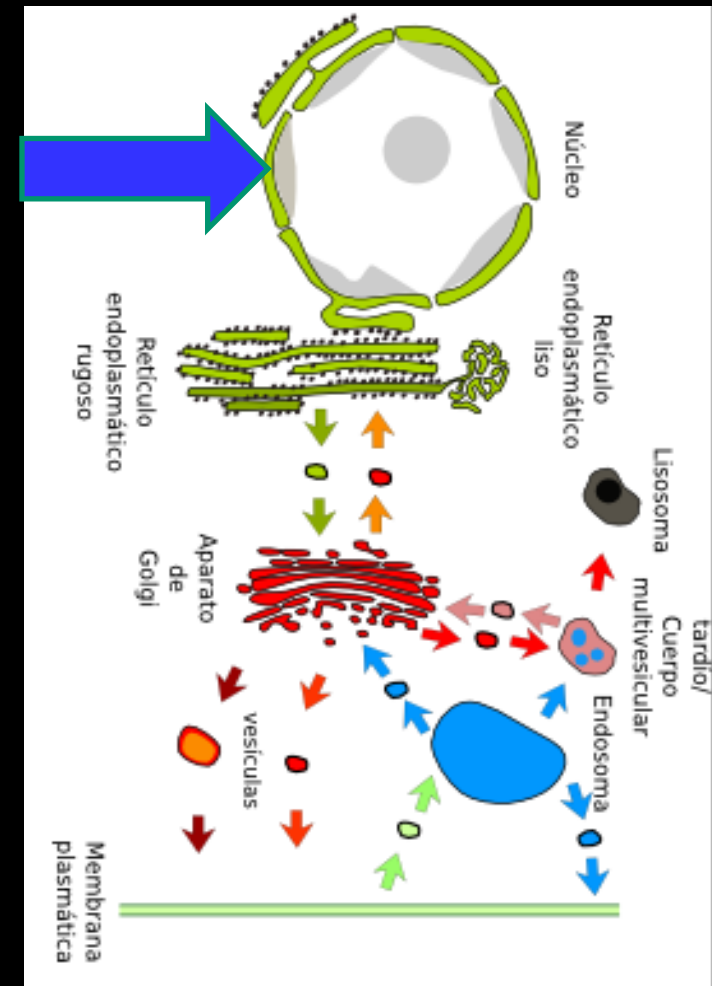
**MEDICINA**

**Primer Cuatrimestre 2022**



# ¿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
- **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**







# Núcleo


**EXCLUSIVO DE**

**LA CELULA  
EUCARIOTA**



# 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).



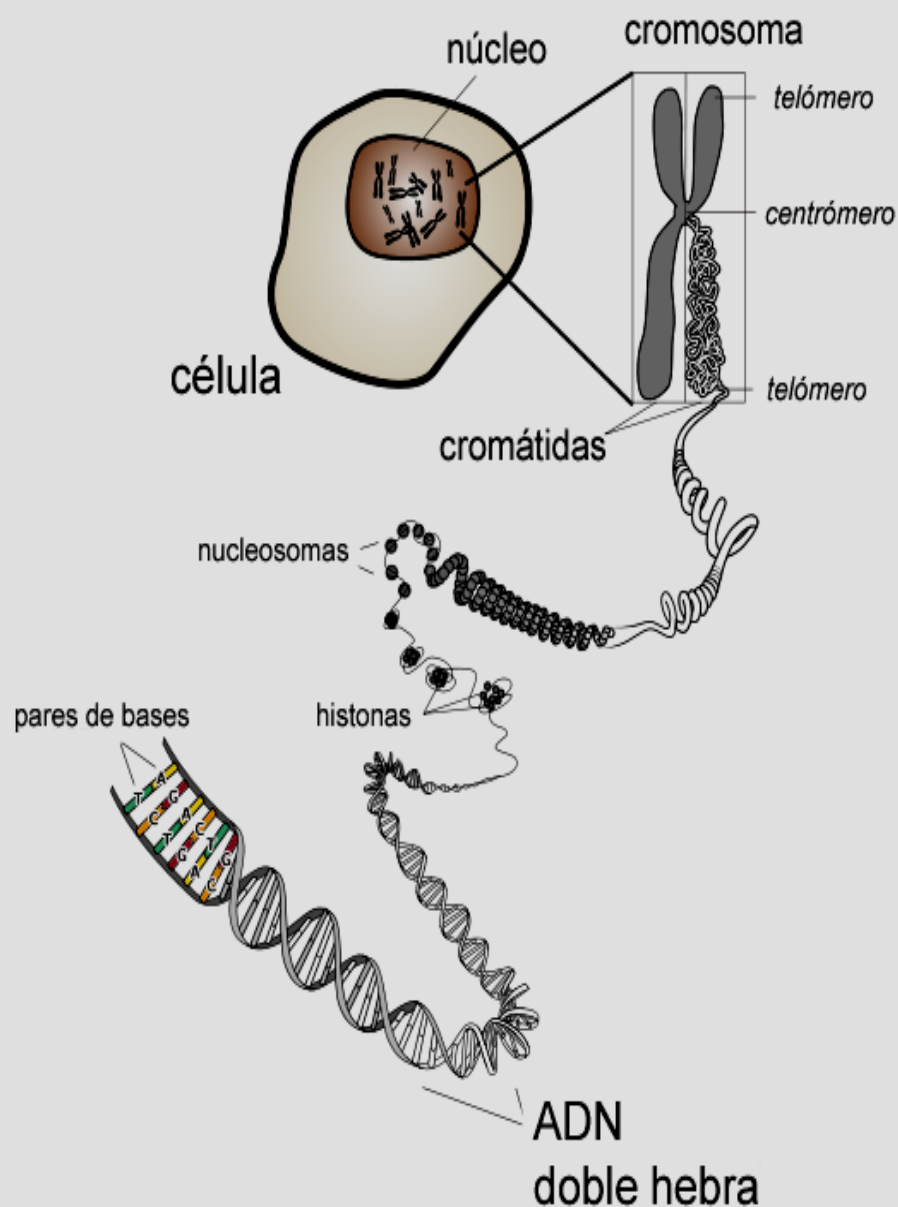
# En el núcleo

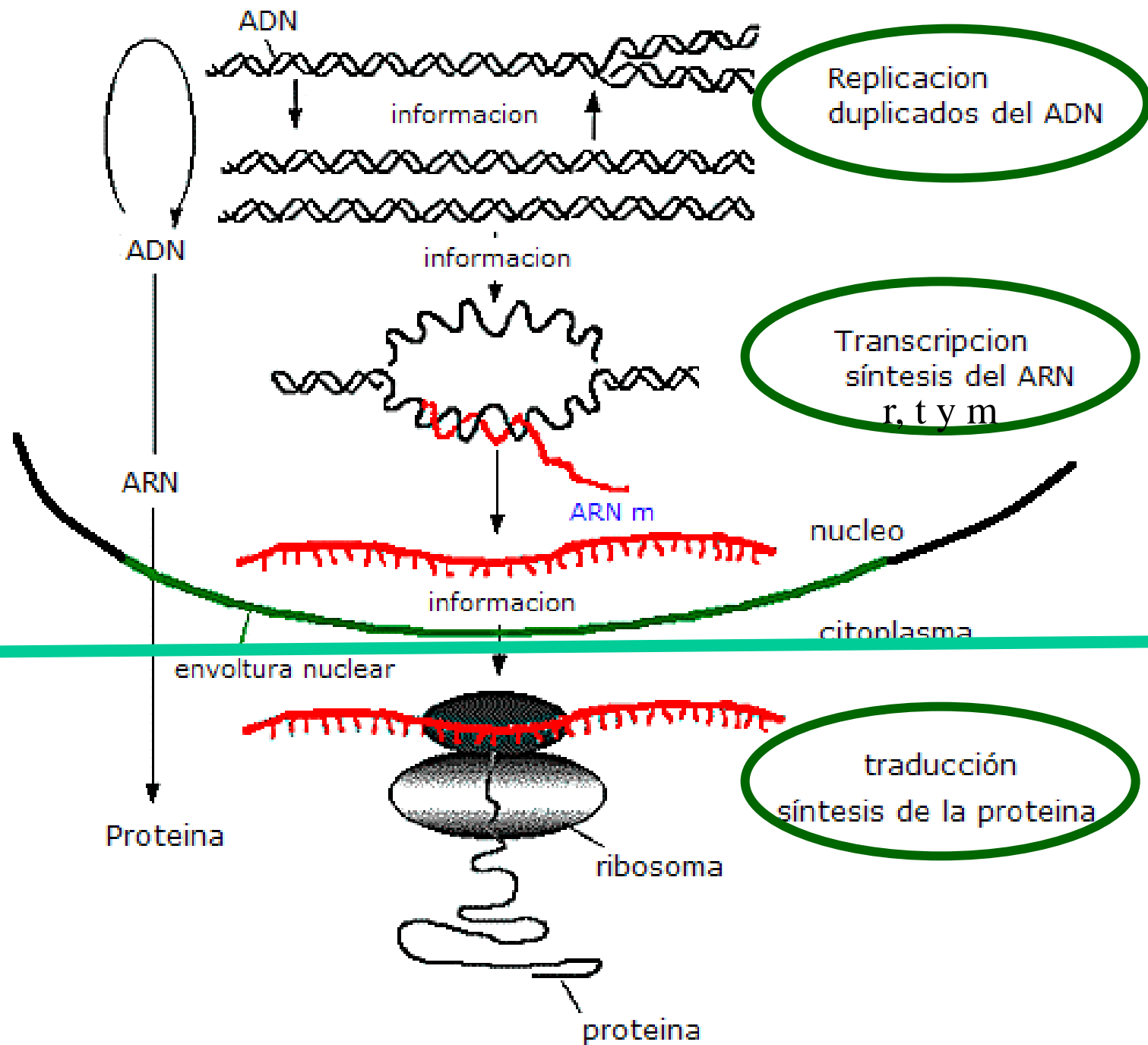
tienen lugar procesos de:

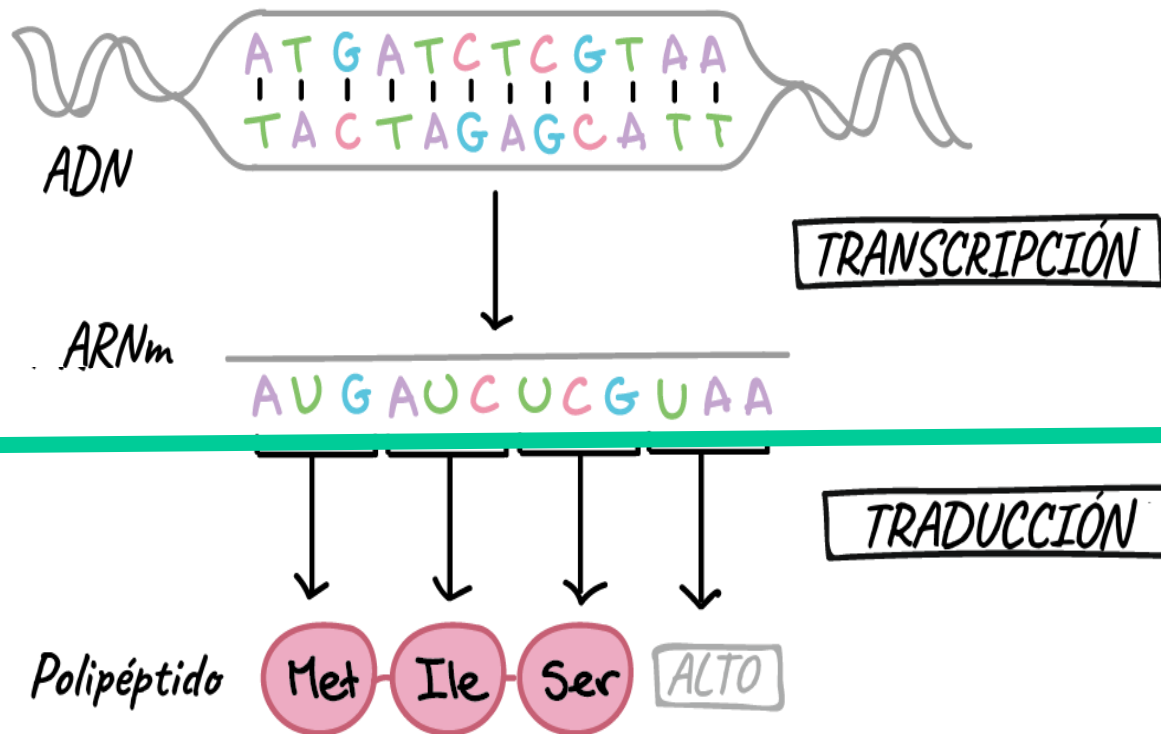
 **AUTODUPLICACIÓN**  
del ADN, la

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

 **REGULACION DE LA  
EXPRESION GENICA**



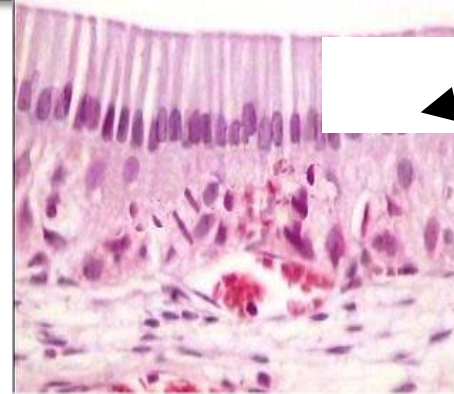
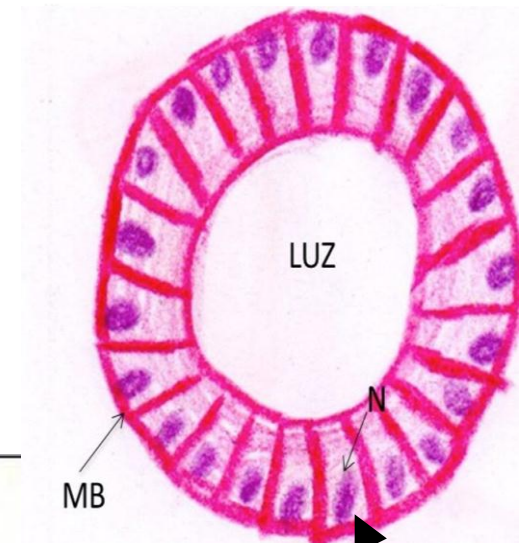
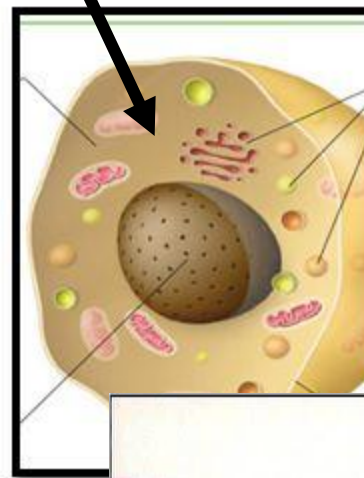
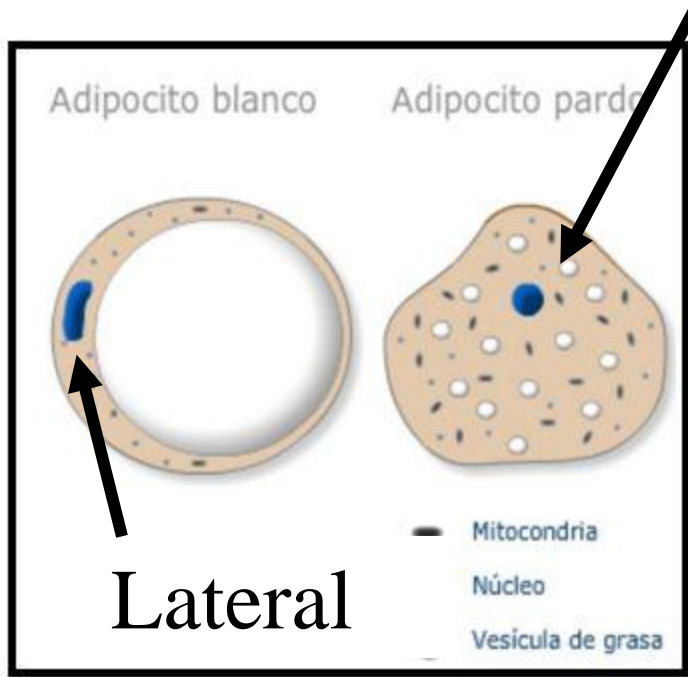






# NUCLEO: POSICIÓN

- LATERAL
- CENTRAL
- BASAL

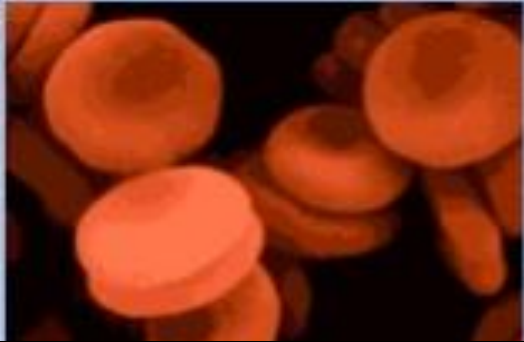


Basal

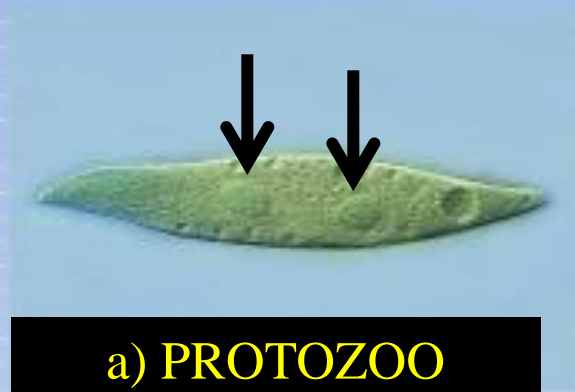




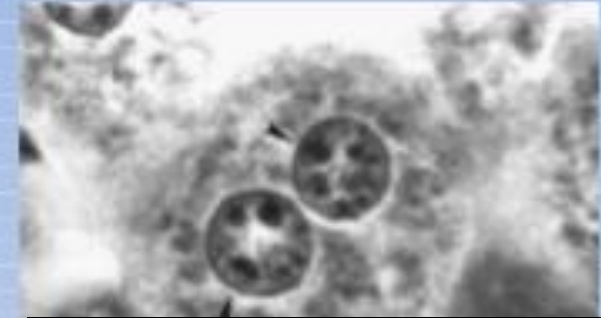
# NÚMERO DE NÚCLEOS:



**CELULAS  
ANUCLEADAS  
ERITROCITO HUMANO**



**a) PROTOZOO**

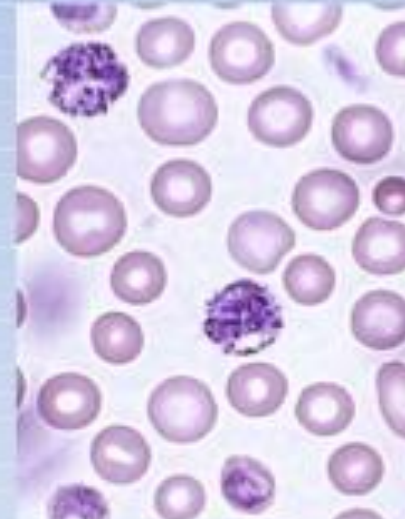
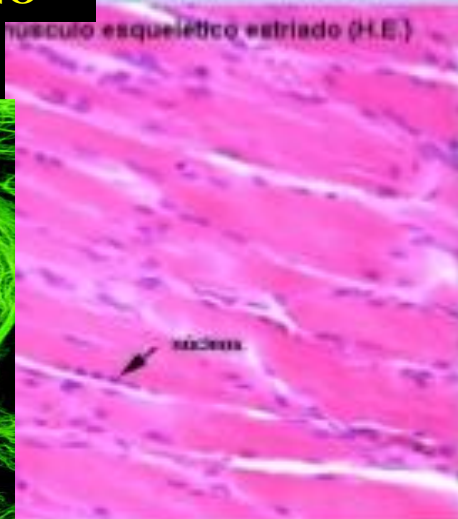


**b) HEPATOCITO**

## CELULAS BINUCLEADAS



**a) MUSCULARES**

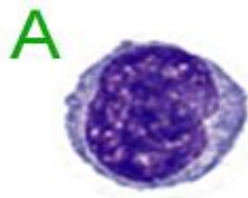


**b) PROTOZOO**

## CELULAS POLINUCLEADAS

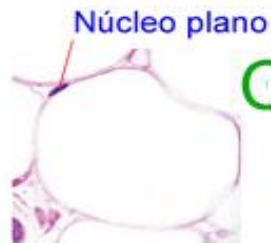
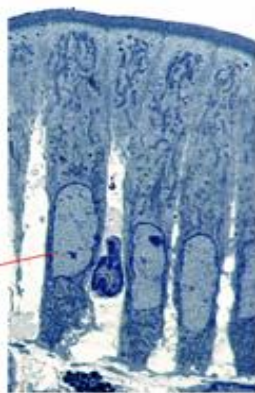


# NÚCLEO INTERFASICO:



Núcleo esférico  
Núcleo alargado

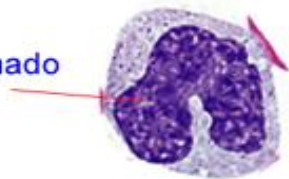
**B**



Núcleo plano

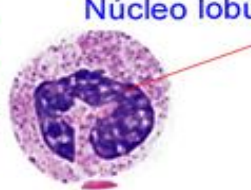
**D**

Núcleo arriñonado



**E**

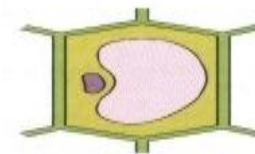
Núcleo lobulado



Núcleo polilobulado de leucocito neutrófilo



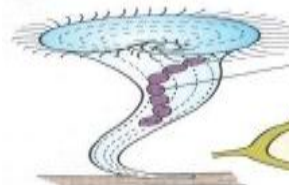
Núcleo central de célula epitelial



Núcleo disoidal lateral de una célula vegetal



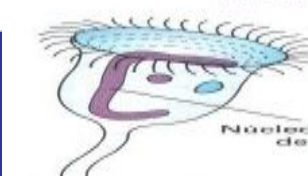
Núcleo ramificado de una célula glandular



Núcleo arrosariado de Stentor



Núcleo con prolongaciones del óvulo de la araña



Núcleo en herradura de Vorticella

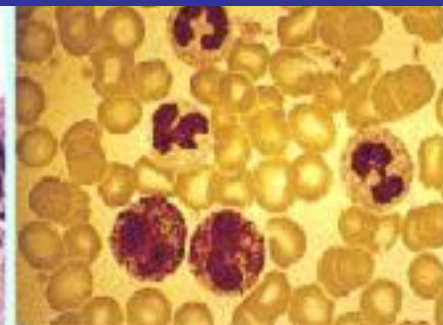
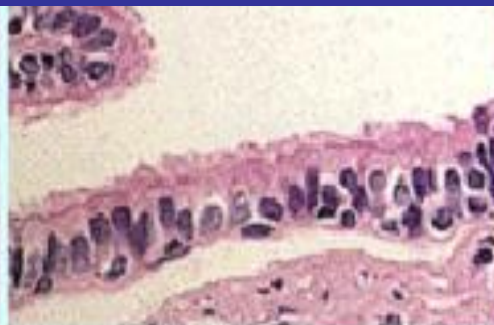
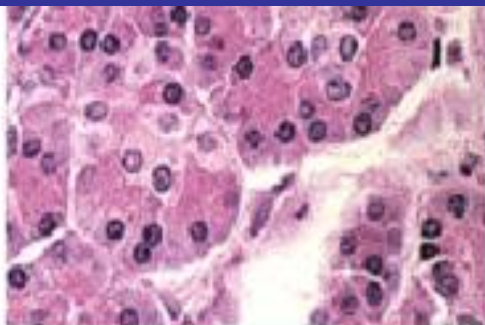
Nucleoplasma  
(matriz nuclear)

## FORMA

ESFERICO

OVALADO

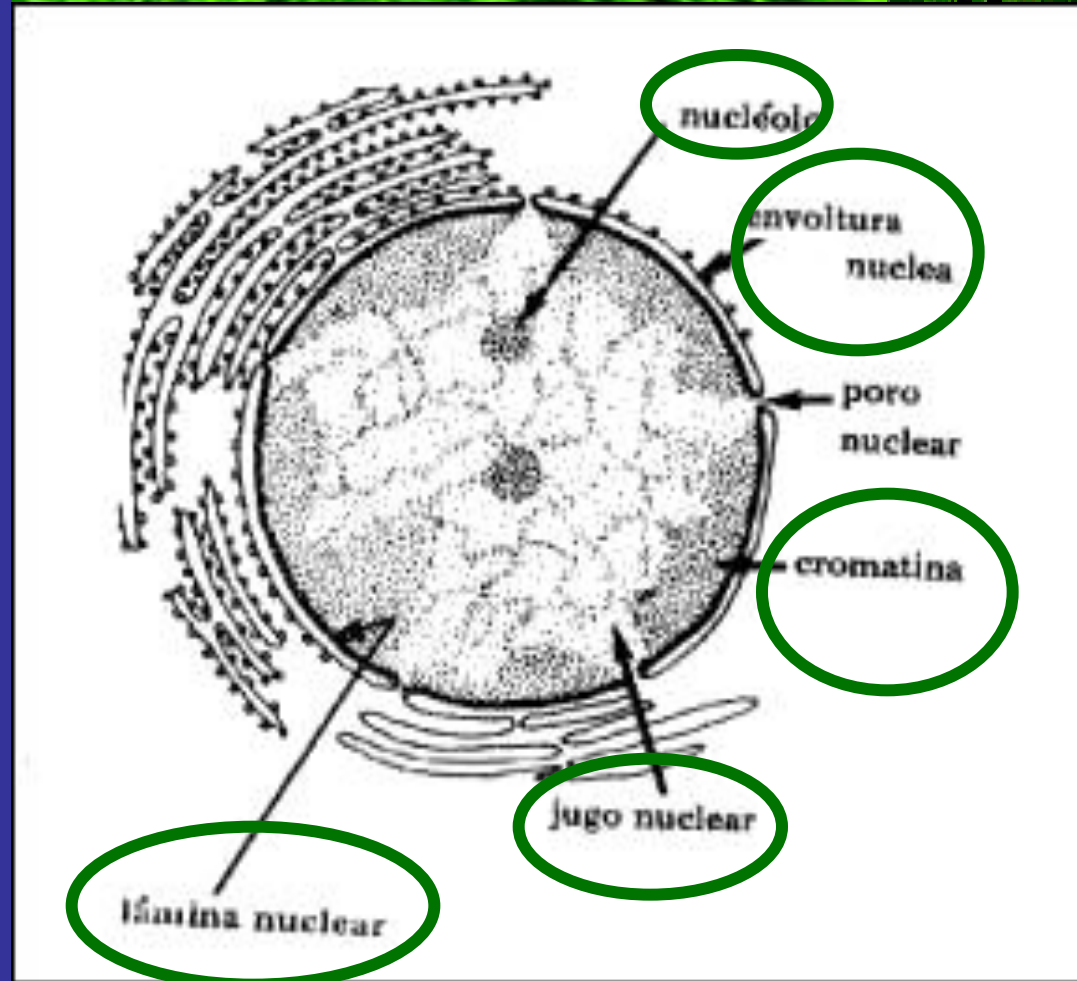
LOBULADO

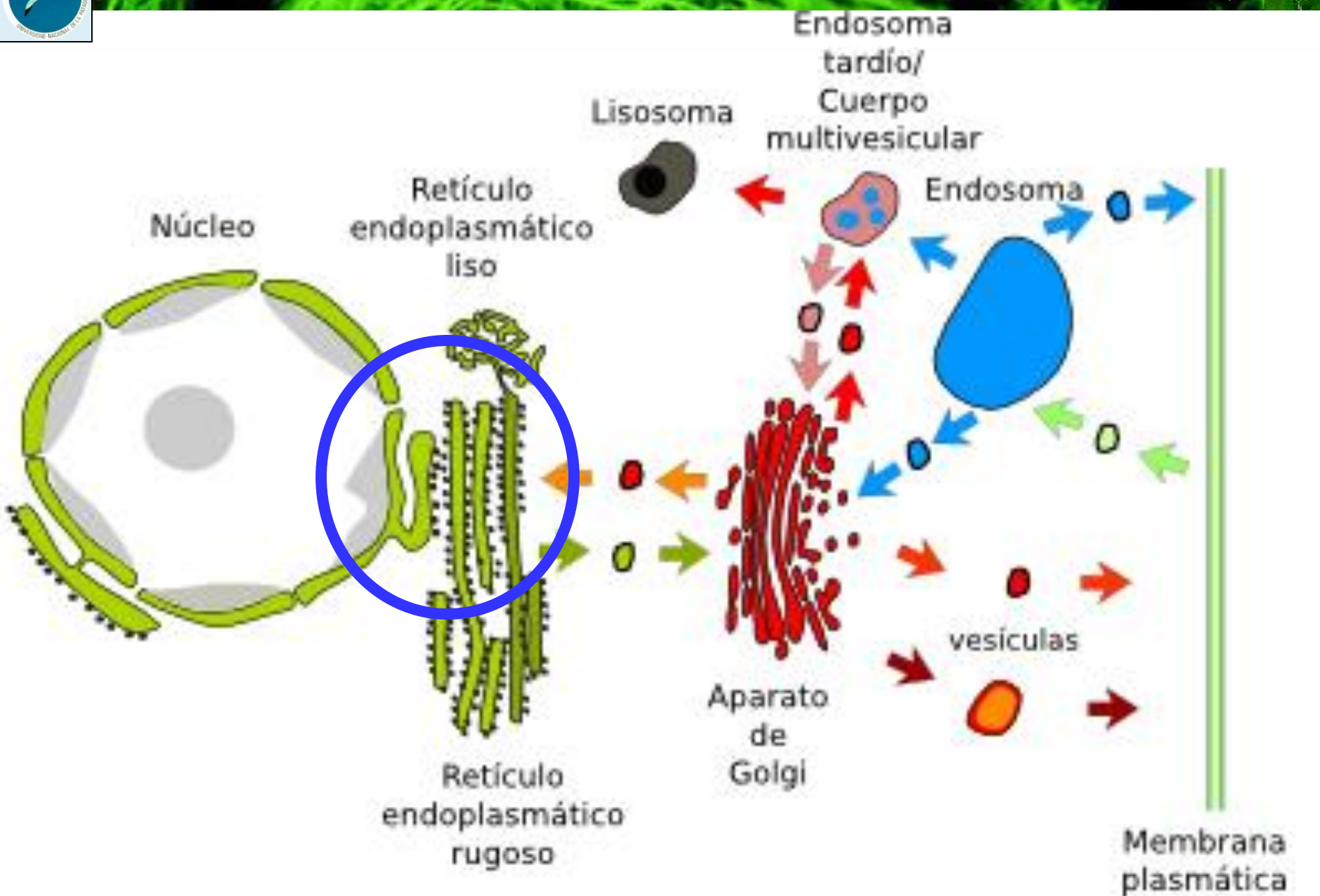




# NÚCLEO

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





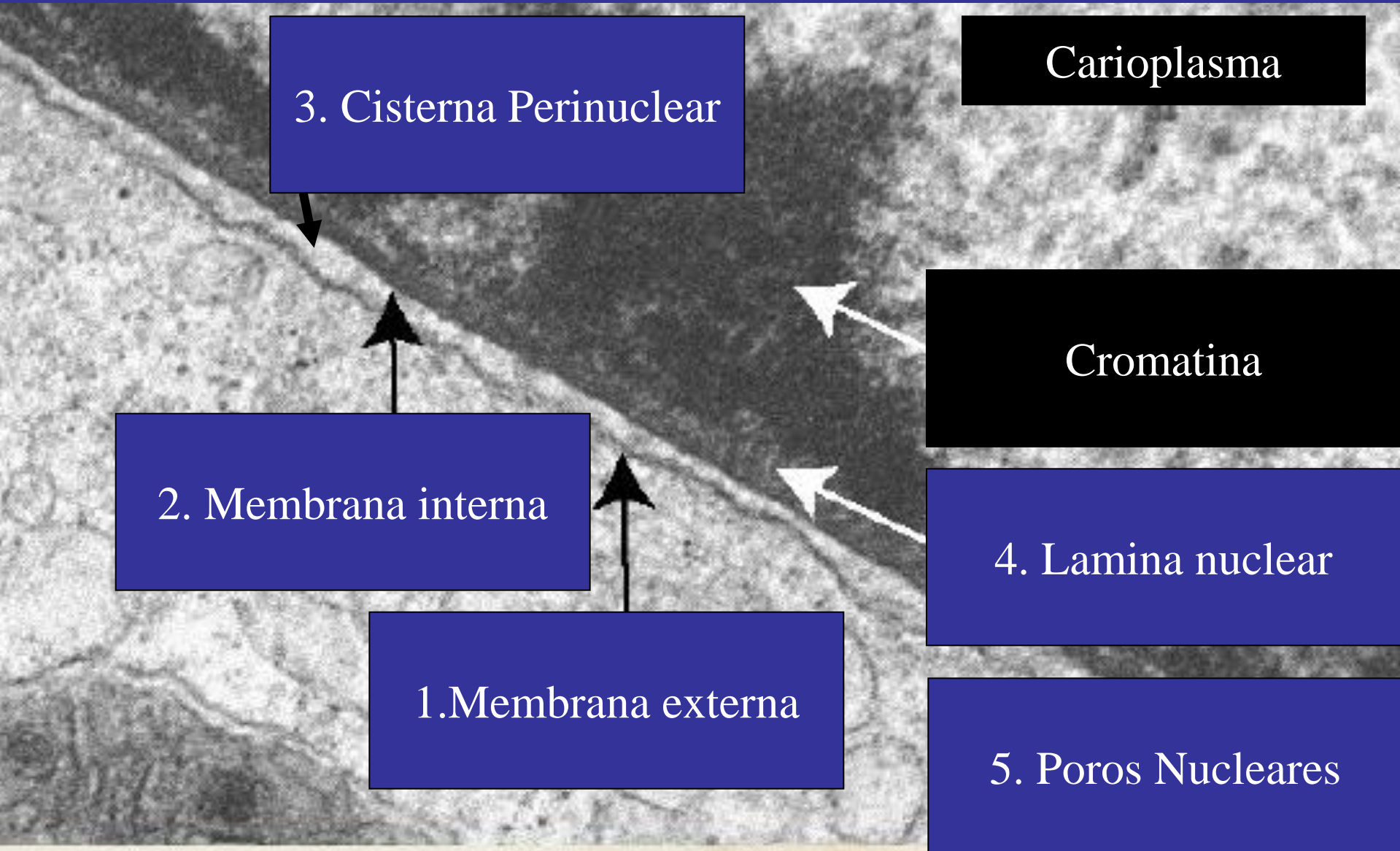




# ENVOLTURA NUCLEAR



## • ENVOLTURA NUCLEAR

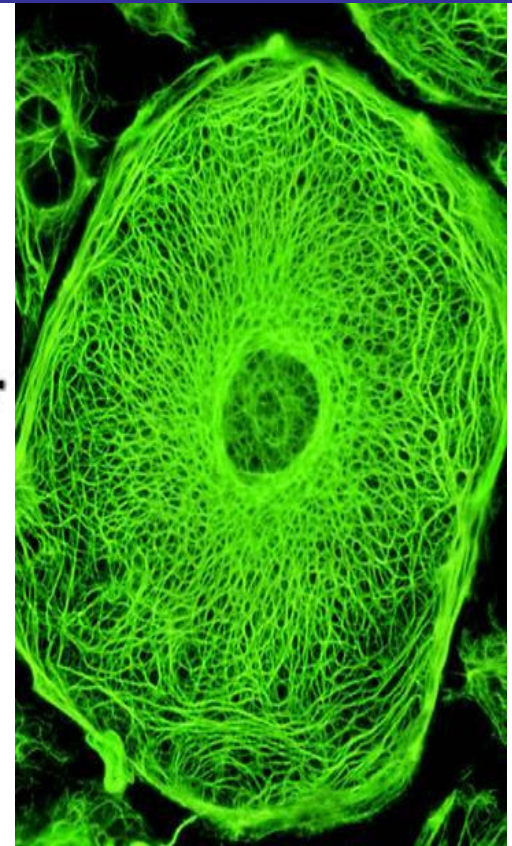




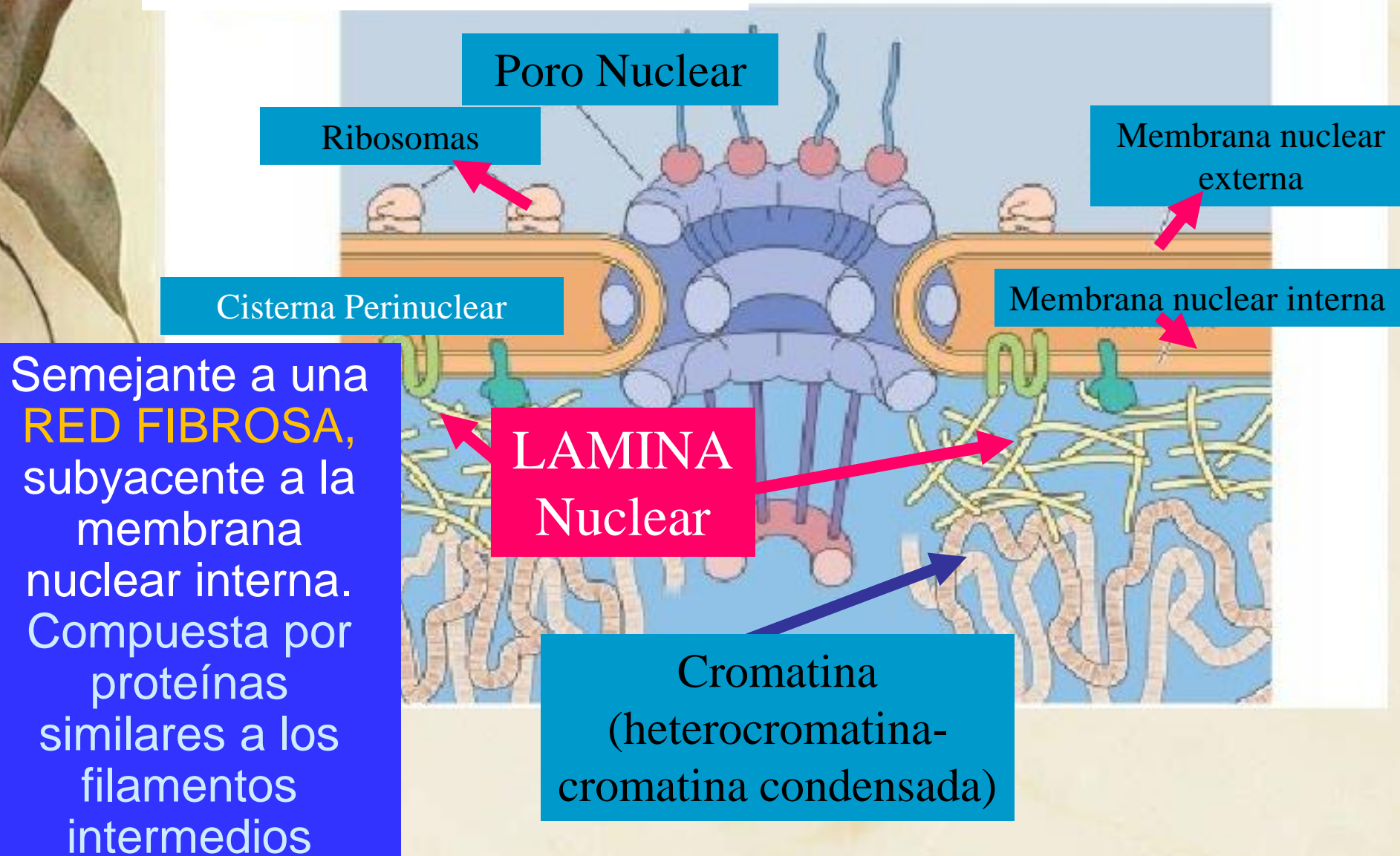
# NUCLEO INTERFASICO:

- ENVOLTURA NUCLEAR

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



# LAMINA NUCLEAR

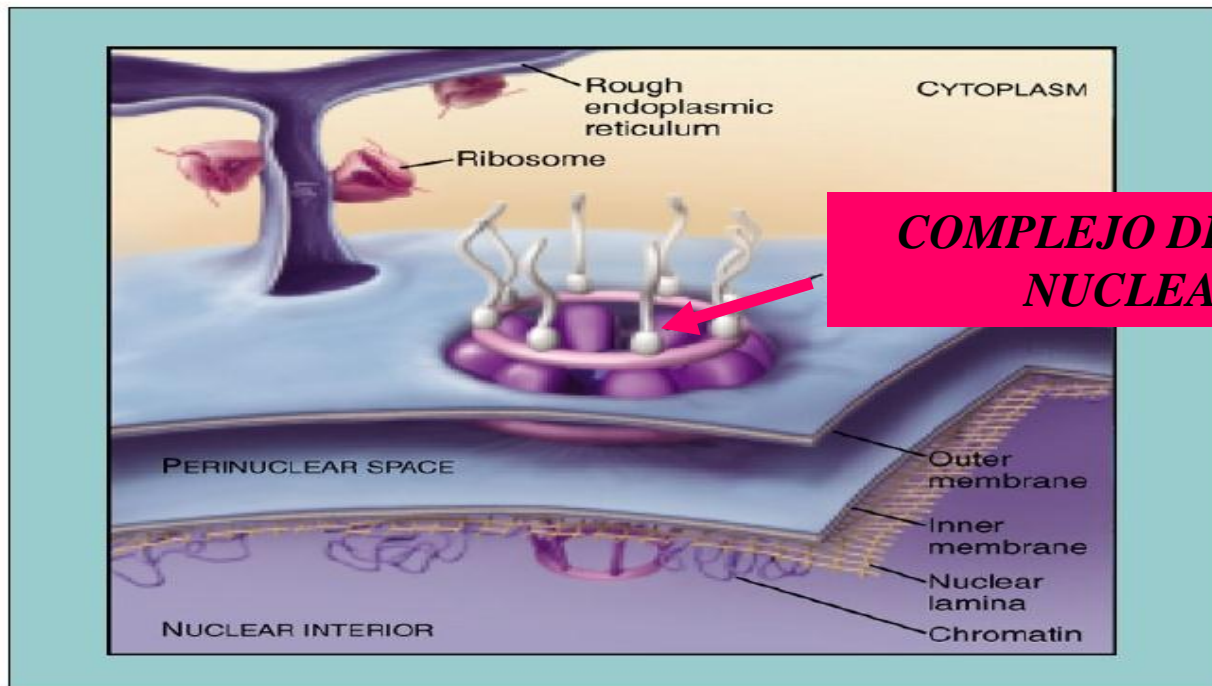




# POROS NUCLEARES:

## *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.



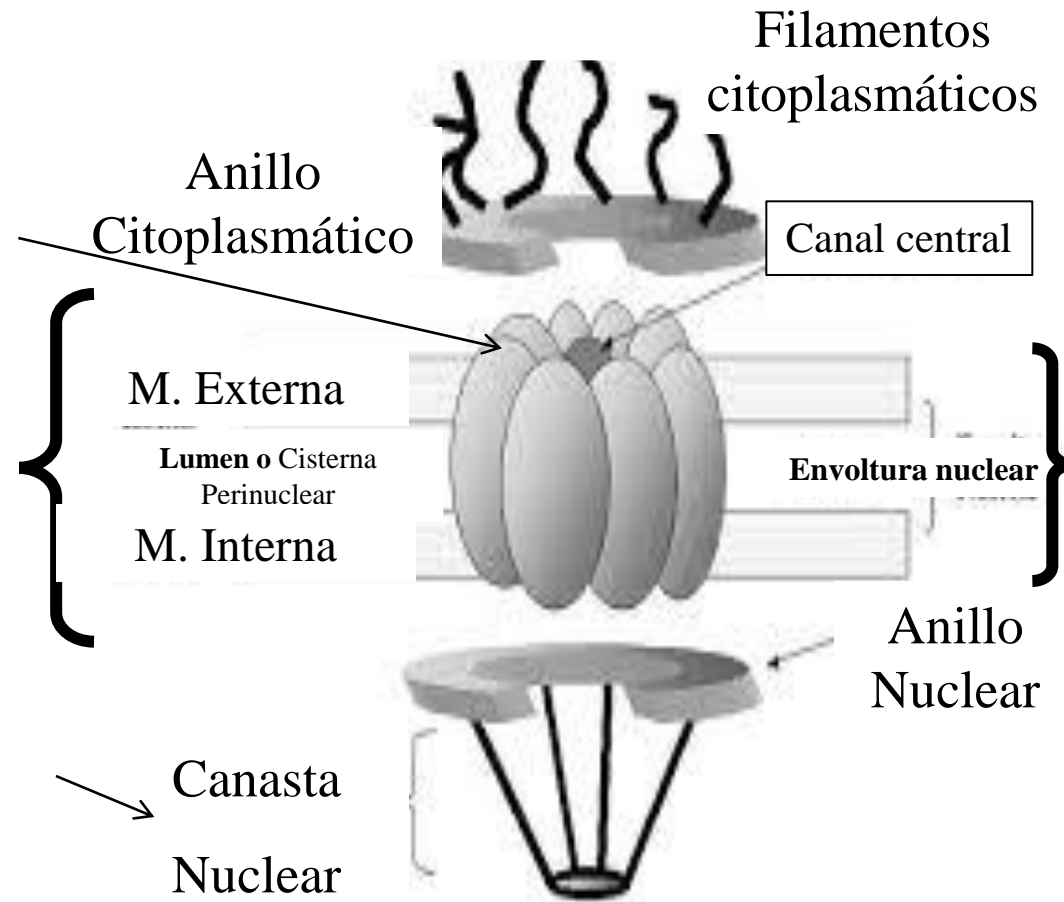
# NUCLEO INTERFASICO:

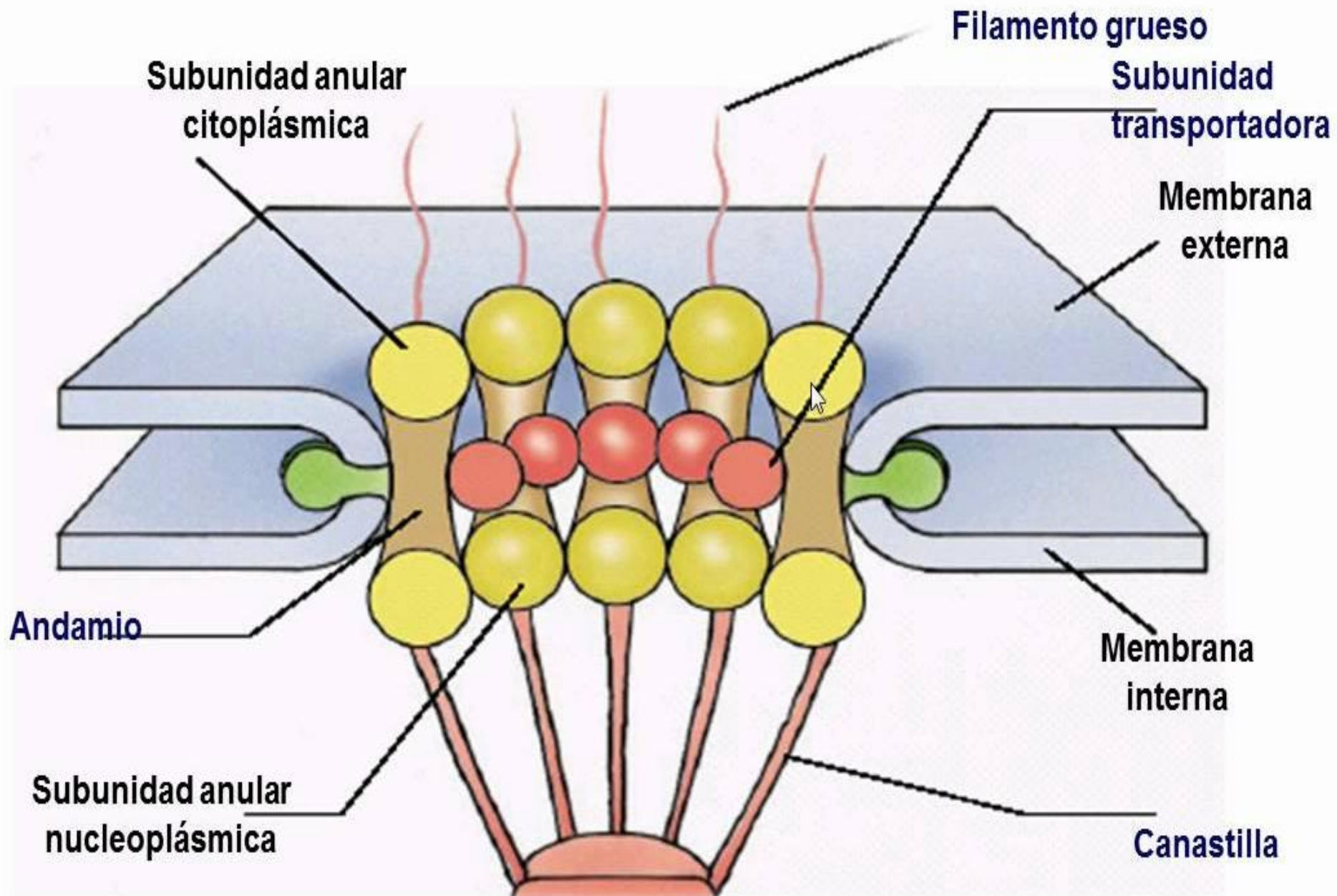
## • ENVOLTURA NUCLEAR

### POROS NUCLEARES: *EL COMPLEJO DE PORO NUCLEAR*

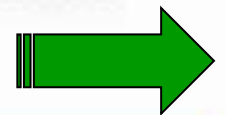
Cada CPN es una estructura macromolecular de proteínas de disposición octamérica en torno a un canal central

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

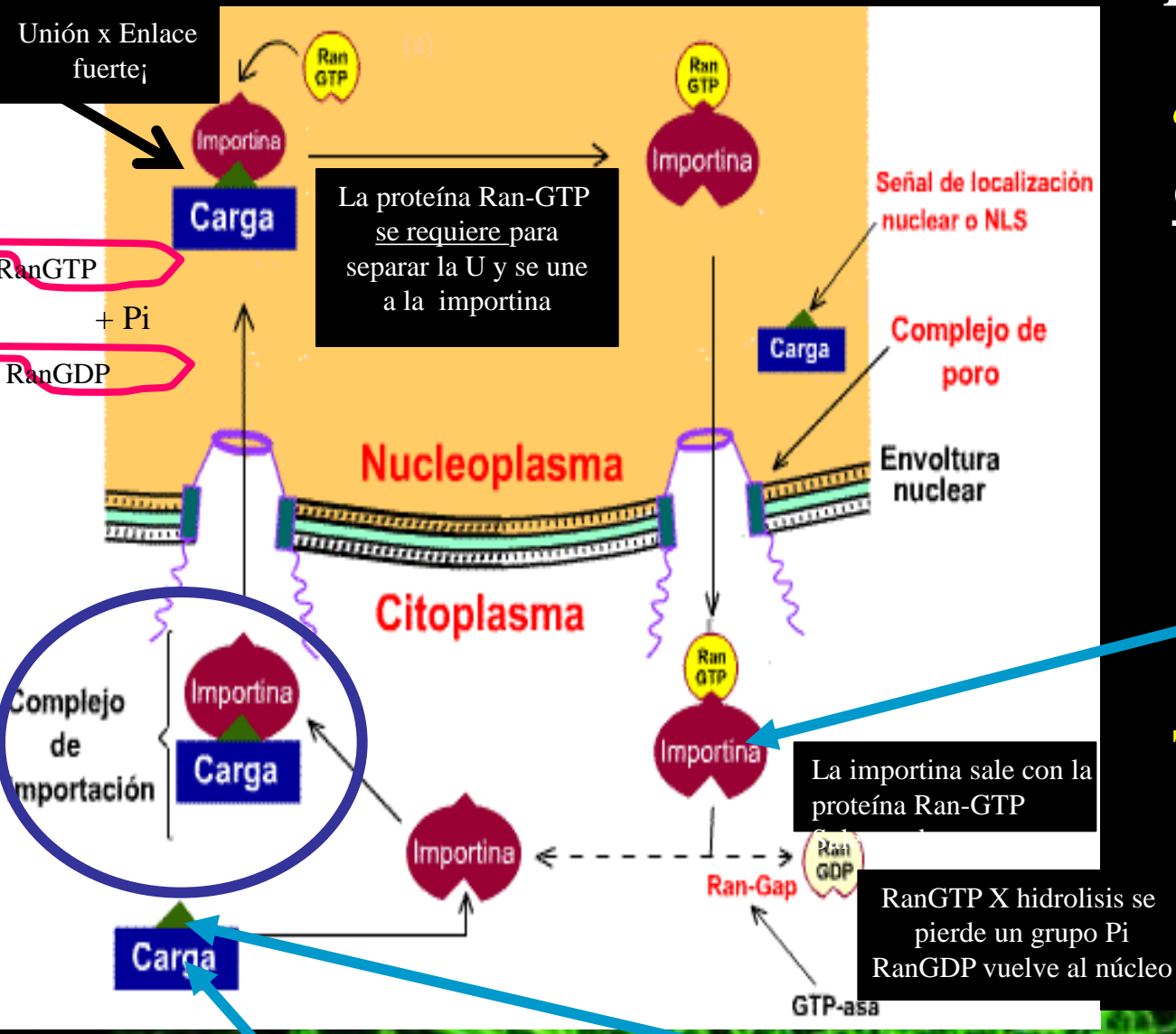




Importación y exportación de moléculas



## TRANPORTE (DE IMPORTACION) HACIA EL NUCLEO



Requiere además, de una proteína **“transbordadora”** o **CARIO-PORTINA.**

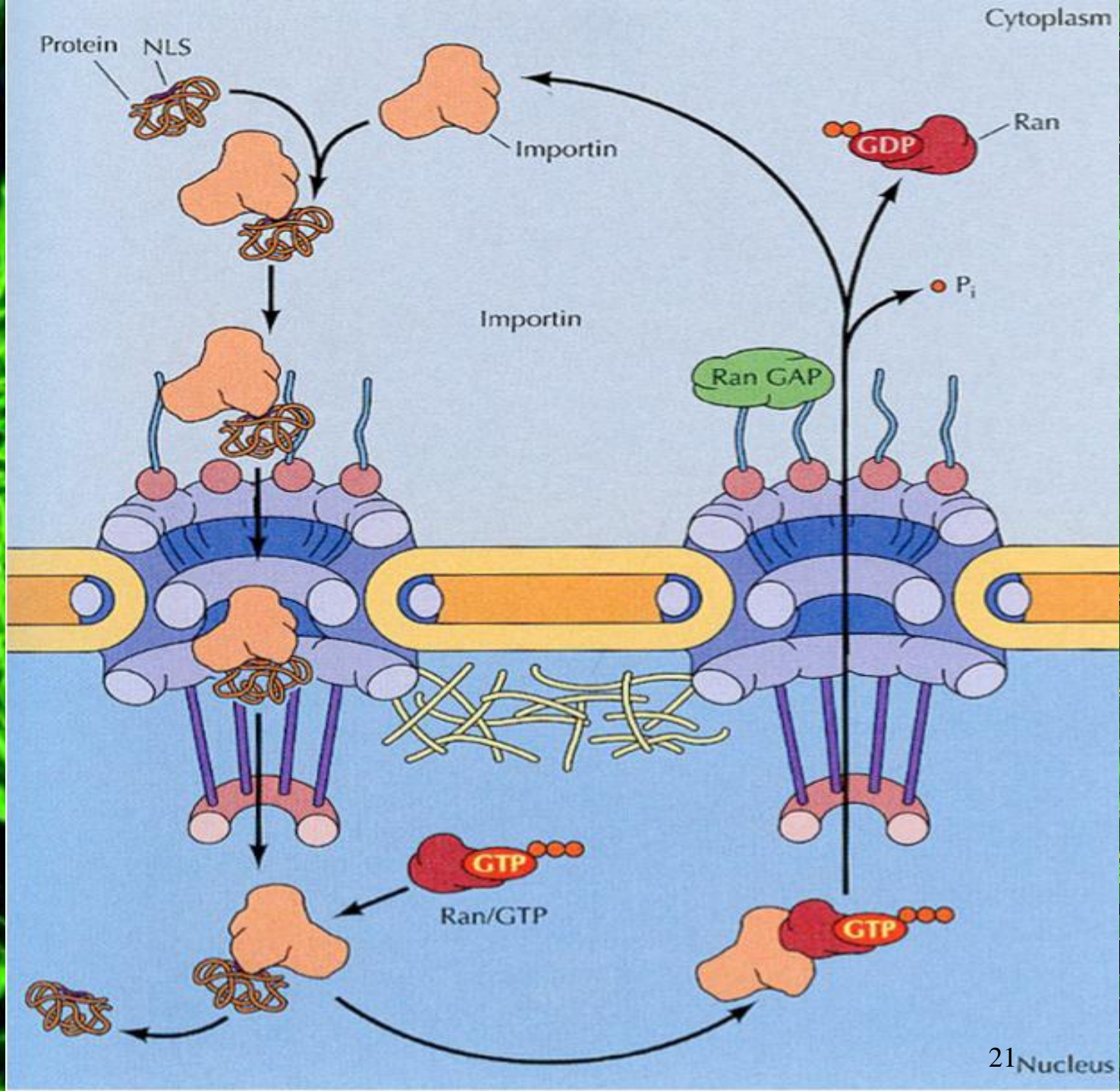
La superfamilia de carioportinas esta integrada por:

**IMPORTINAS**  
**EXPORTINAS**  
**TRANSPORTINAS**

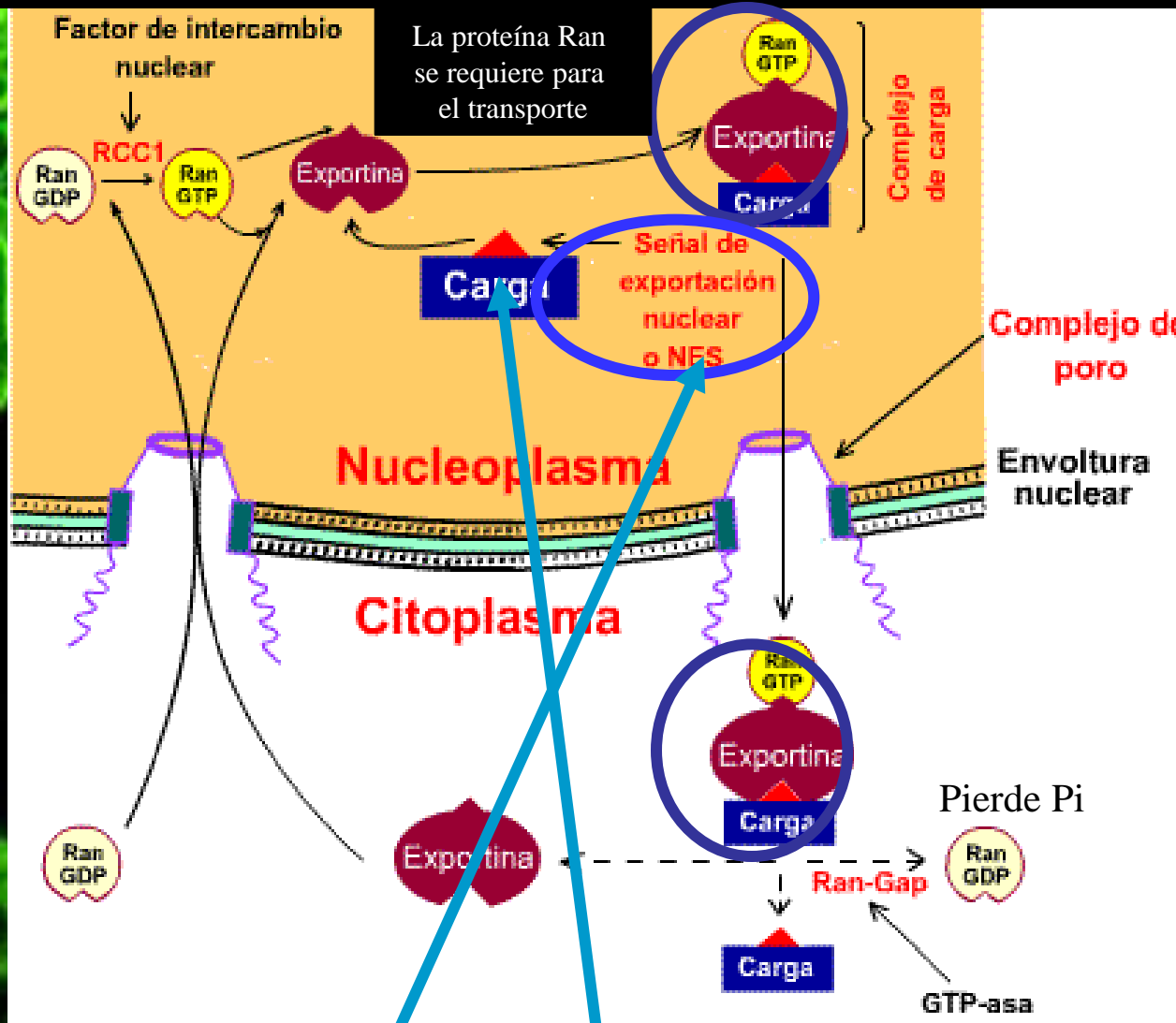
• Sintetizadas en el citoplasma

❖ Las proteínas DE GRAN TAMAÑO (ARNpolimerasa), contienen una **etiqueta** para ingresar: la **señal o secuencia de localización nuclear (NSL)**: SECUENCIA CORTA DE AMINOÁCIDOS





## TRANPORTE (DE EXPORTACION) DESDE EL NUCLEO



Se requiere además, de una proteína **“transbordadora”** o **CARIOPORTINA.**

**IMPORTINAS**  
**EXPORTINAS**  
**TRANSPORTINAS**

sintetizadas en el citoplasma

Tampoco los **ARNs** pueden salir de núcleo por sí mismos. Salen con una proteína con **SEÑAL NUCLEAR DE EXPORTACIÓN (NES)**, que consiste en una **secuencia corta de aminoácidos.**

# 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** requeridos en la **ACTIVACIÓN** o **INACTIVACIÓN** de los genes.
- ❖ Los **factores de empalme** 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**





# Cromatina

El material genético;

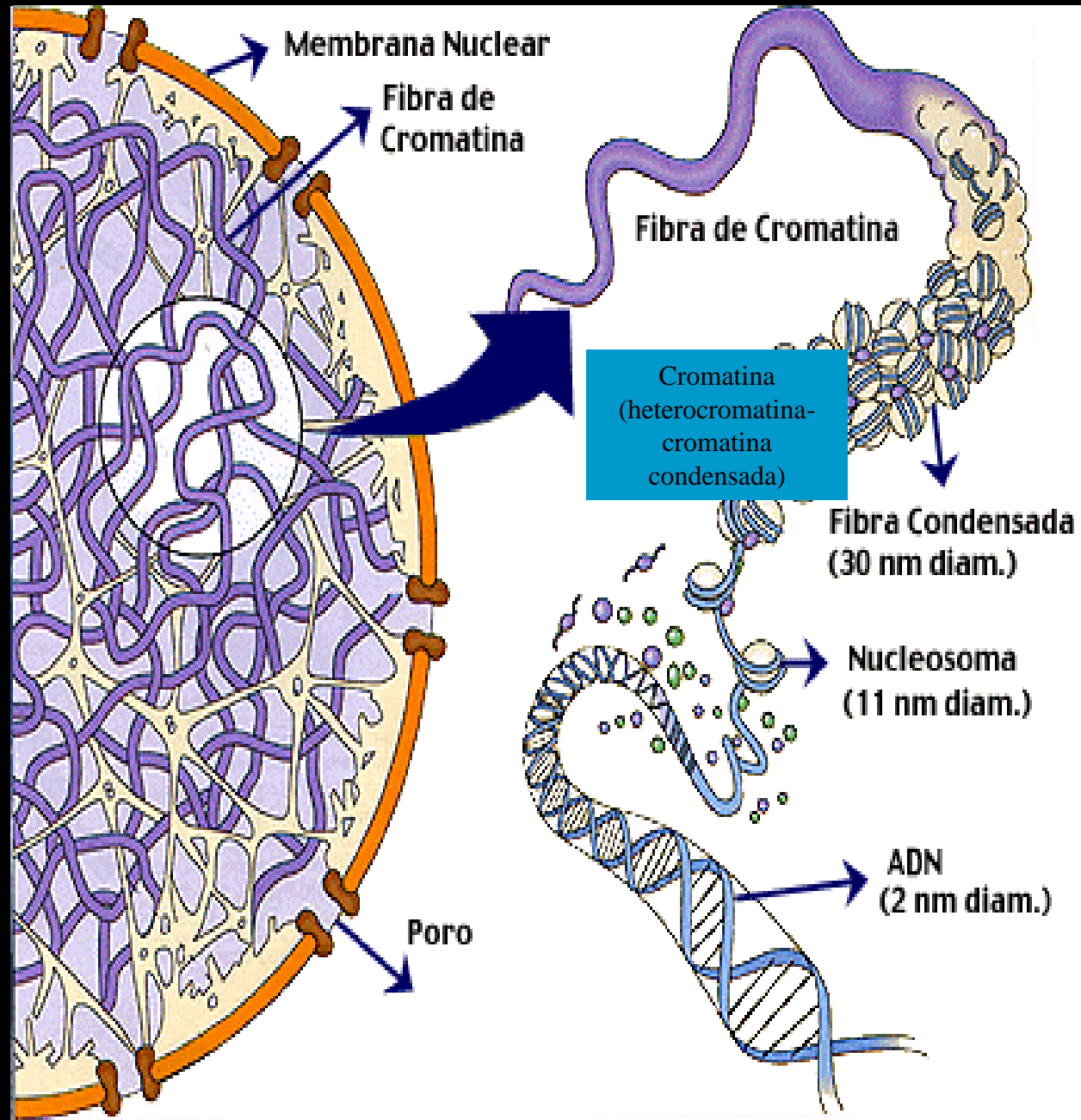






La  
**cromatina**  
es el  
conjunto de  
**ADN,**  
**proteínas**  
**histonas y**  
**proteínas no**  
**histónicas**  
**del nucleo..**

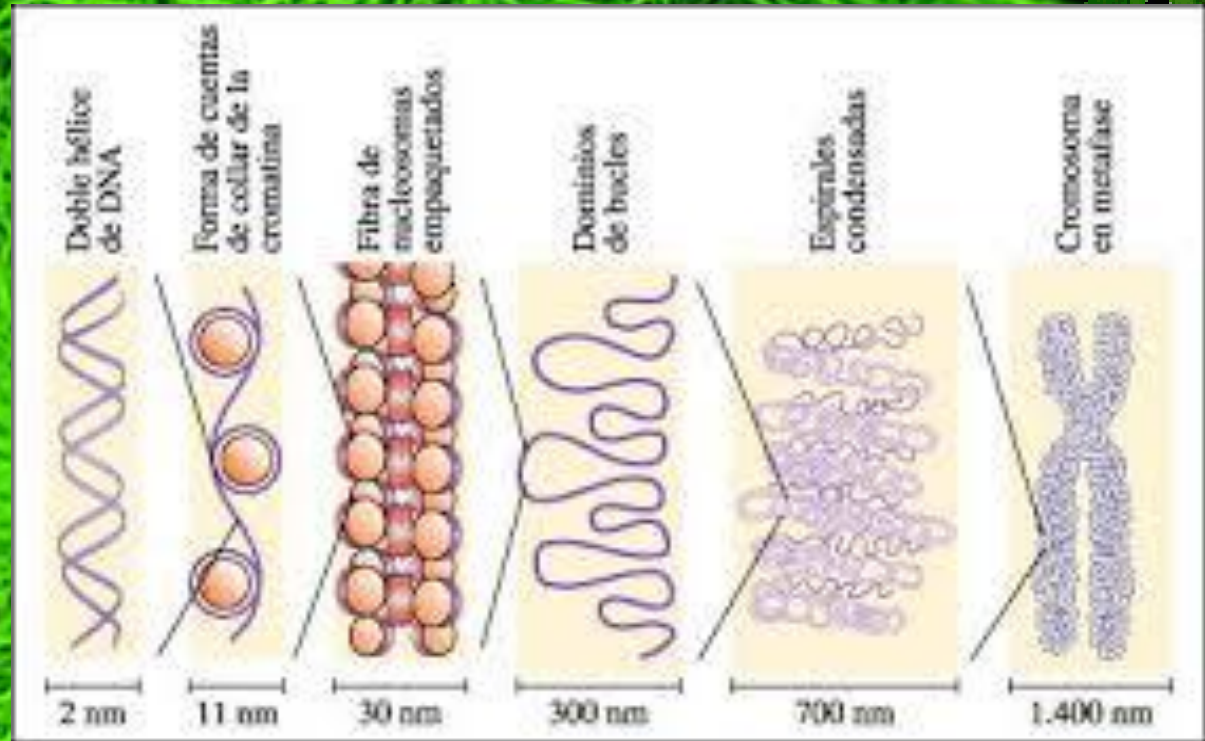
# CROMATINA



# ¿Qué constituye?

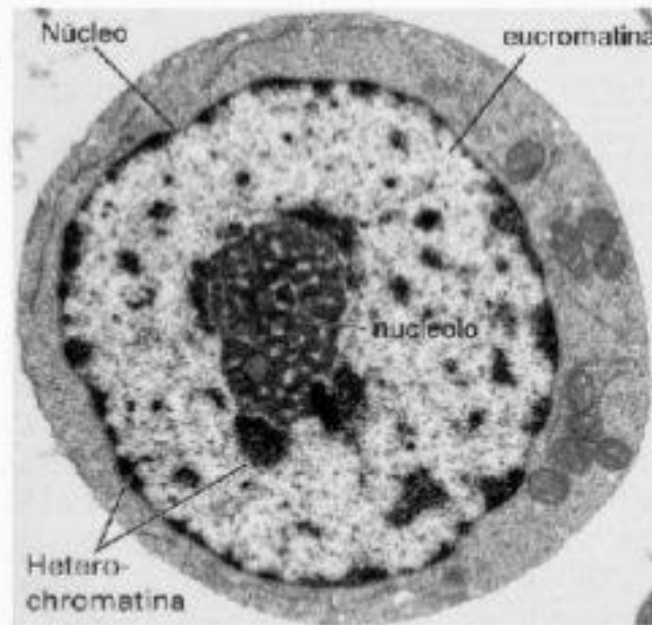
AL

CONDENSARSE



EL CROMOSOMA  
EUCARIÓTICO.

# CROMATINA: tipos



## HETEROCROMATINA

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

## EUCROMATINA

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



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

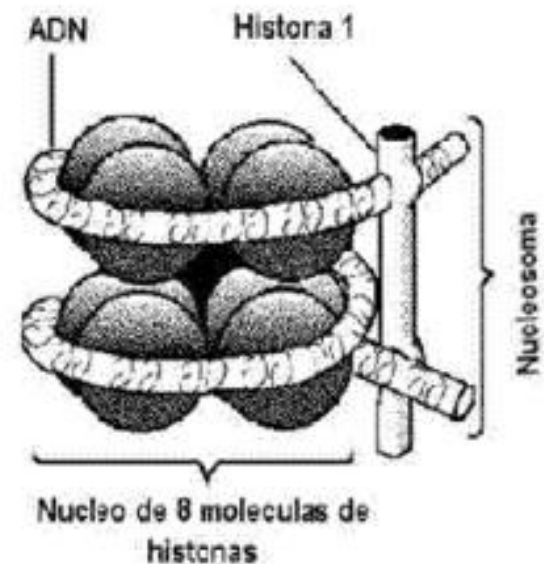
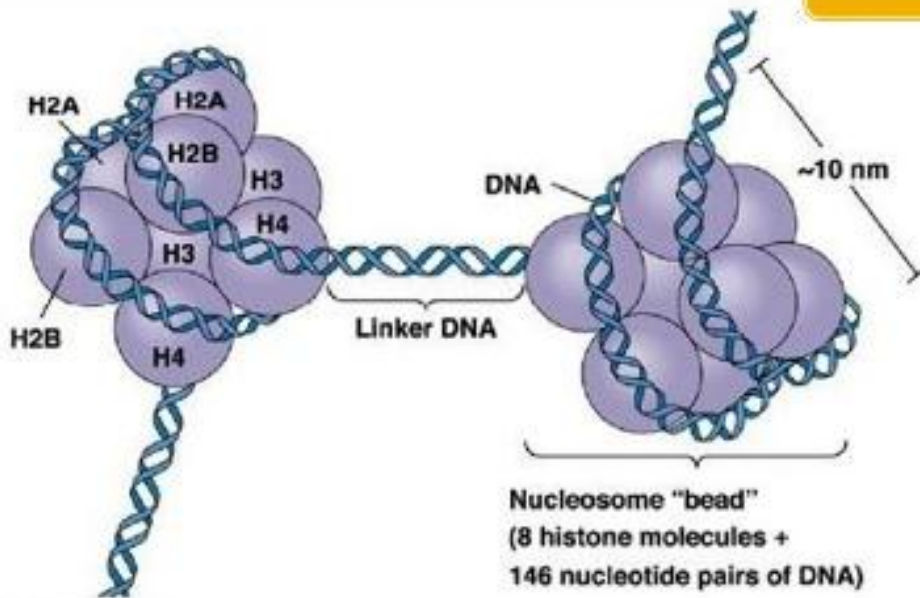
# ¿NUCLEOSOMA?

- ▶ 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

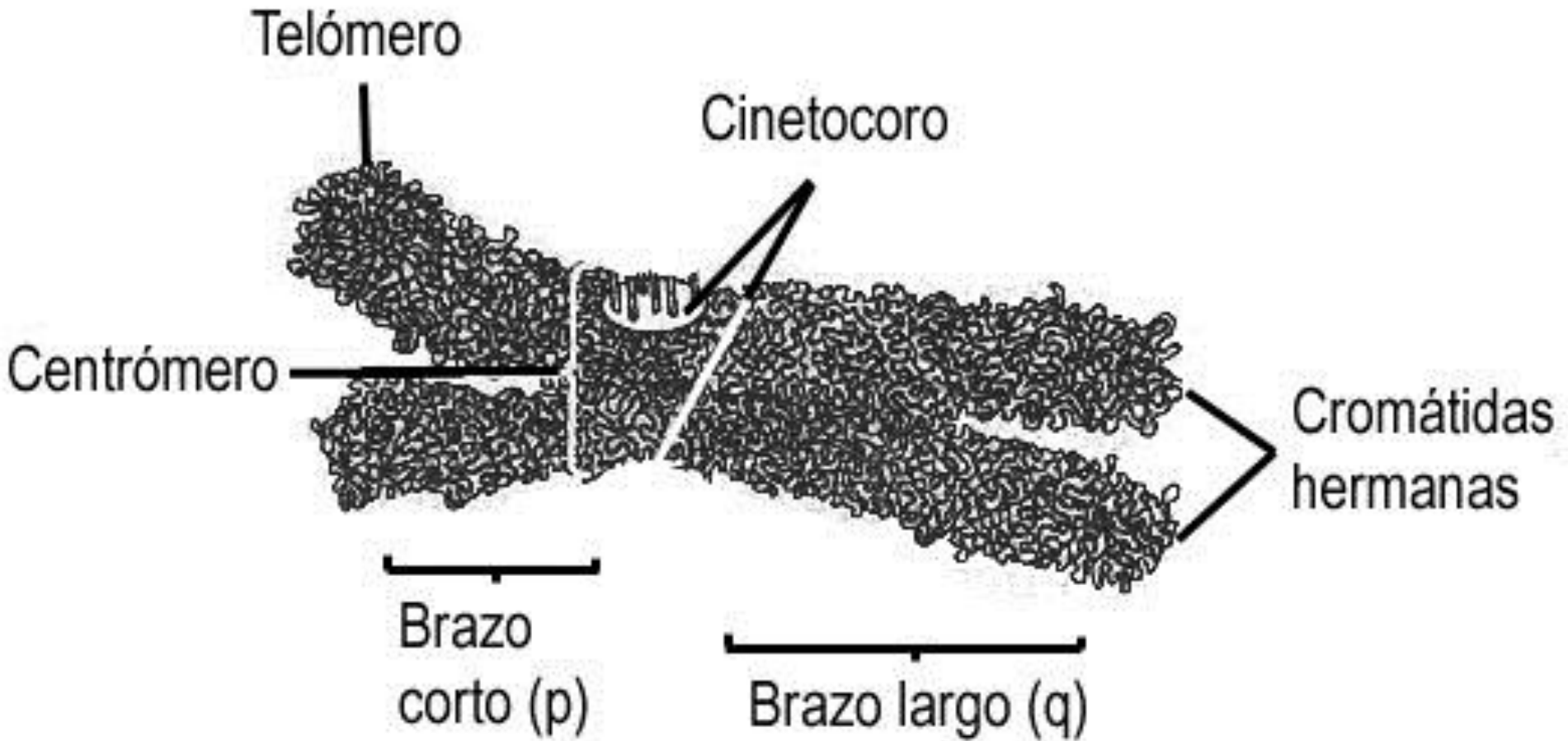
Características  
estructurales y  
funcionales.

CORE: histonas del  
cuerpo central del  
nucleosoma (H2A,  
H2B, H3 y H4)

LINKER: histonas de  
enlace (H1)



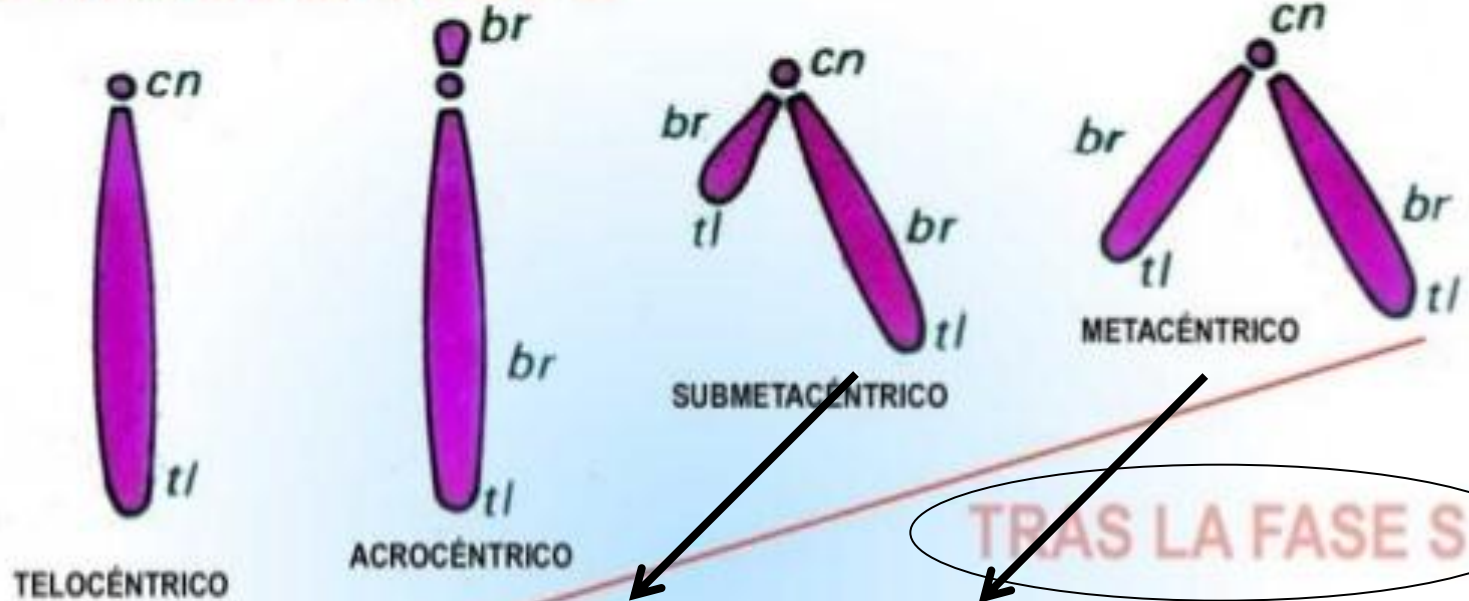
# CROMOSOMA (DOBLE: con 2 cromátidas)



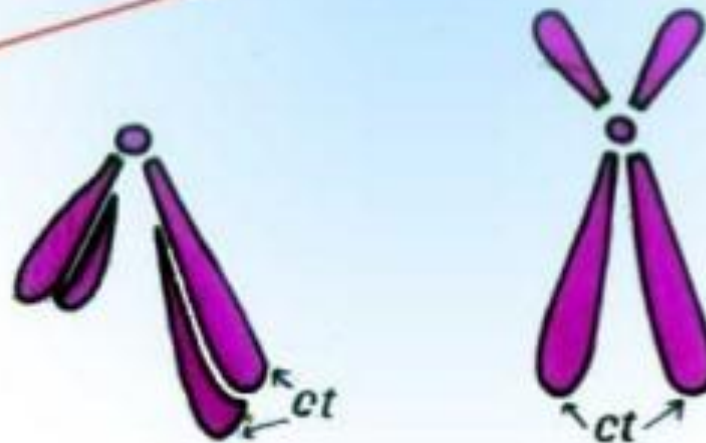


# Tipos de cromosomas

ANTES DE LA FASE S



TRAS LA FASE S



br: brazo  
tl: telómero  
cn: centrómero  
ct: cromátidas

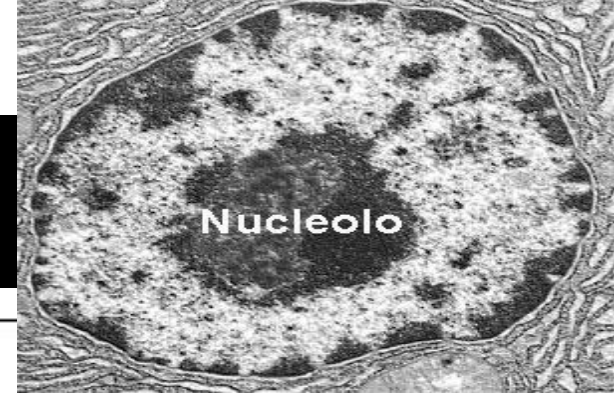
The background of the slide is a microscopic image showing a dense network of green, thread-like structures, likely representing the cytoskeleton of a cell. A solid black horizontal bar spans the width of the slide, positioned in the middle. On the right side, there is a vertical strip of a green plant with small, pointed leaves.

**NUCLEO**

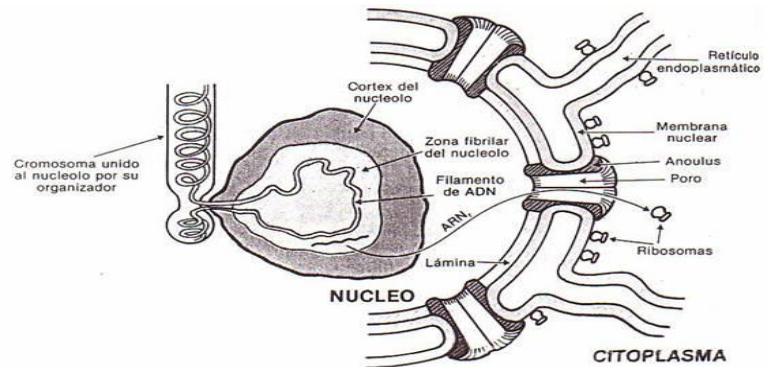
**NUCLEOLO**



# 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



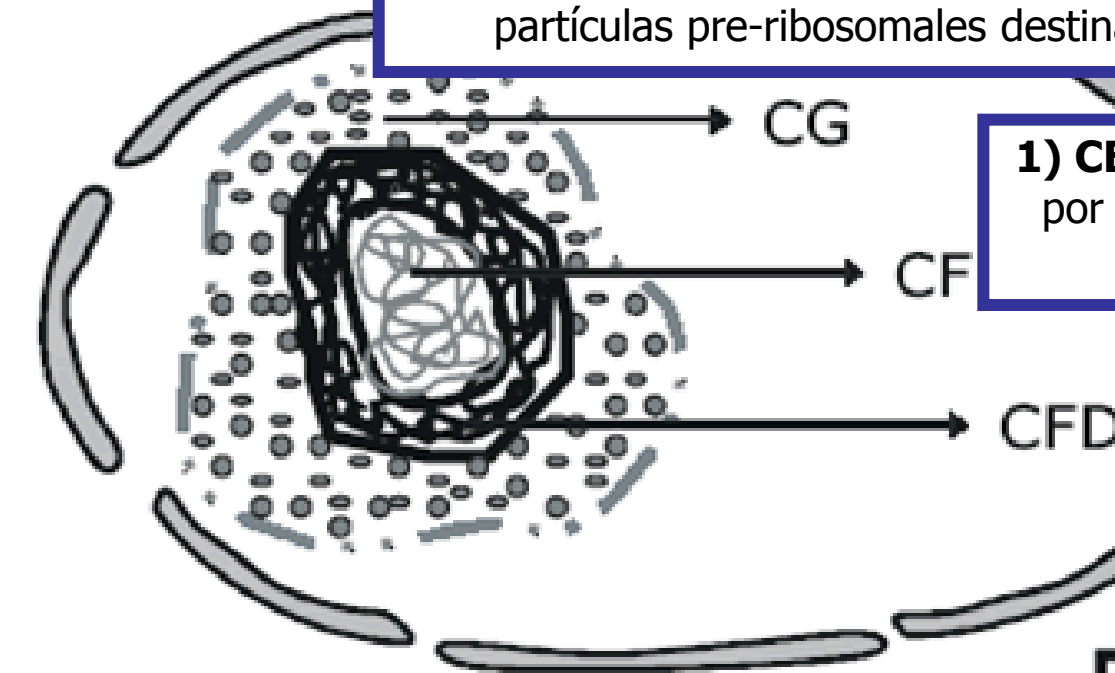
# NUCLEOLO

Generalmente está constituido por tres regiones

**3) COMPONENTE GRANULAR (CG);** realiza el ensamblaje de las partículas pre-ribosomales destinadas a ser transportadas al citoplasma.

**1) CENTRO FIBRILAR (CF)** compuesto por finas fibrillas y genes que codifican para el pre-ARNr

**2) COMPONENTE FIBRILAR DENSO (CFD),** alrededor del CF se observa como una capa compacta compuesta principalmente por FIBRILARINA.



Localización de genes que codifican para el ARNr y complejos multiproteicos

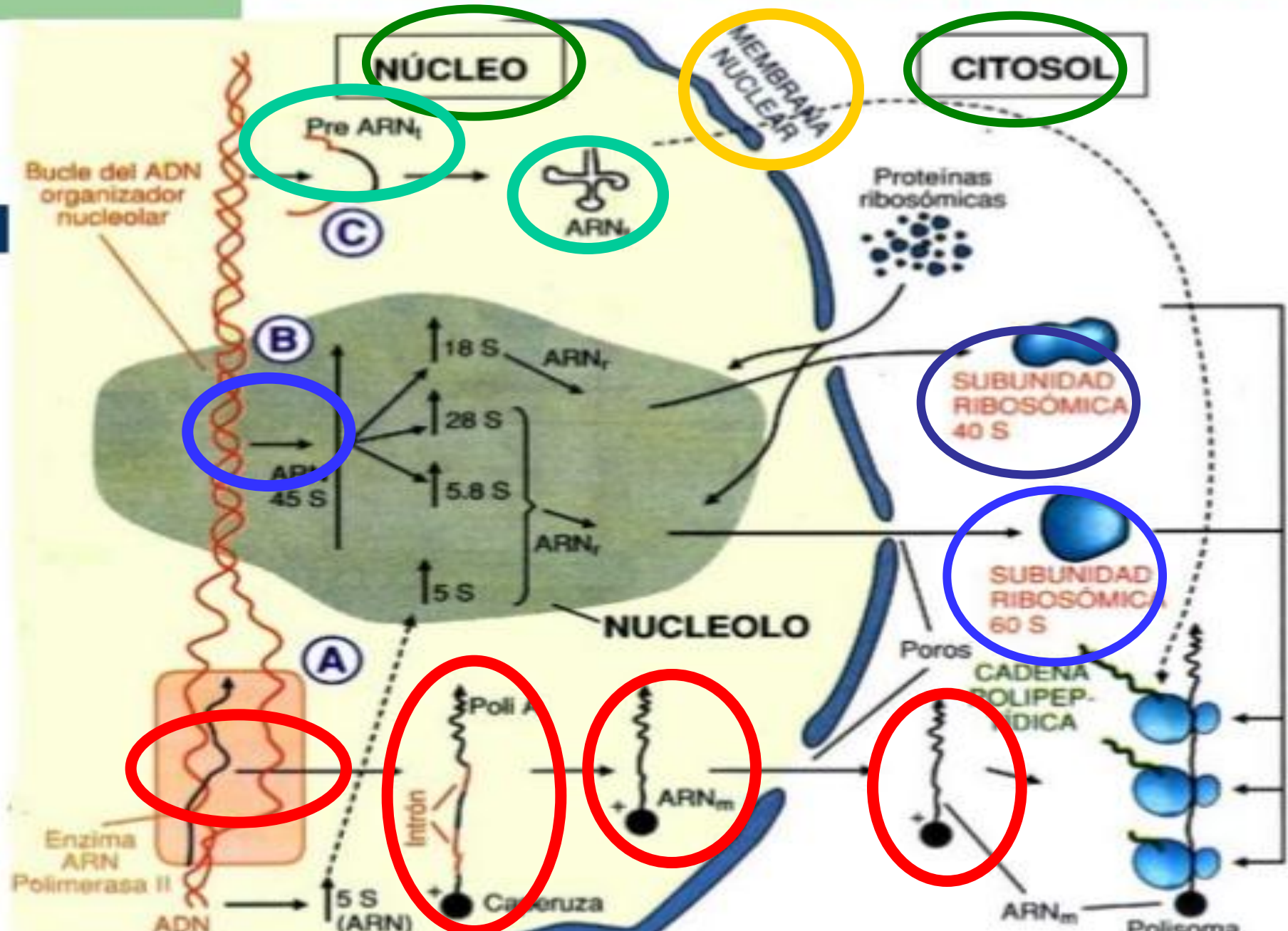


Procesamiento tardío de los ARNrs y ensamblaje de partículas pre-ribosomales



Transcripción de genes que codifican para el ARNr y procesamiento inicial de los ARNr

# Fabricación de ARNs



The image features a large black rectangular area in the center. On the left and right sides, there are vertical strips of green, textured material that look like grass or plant leaves. At the bottom, there is a white horizontal bar containing a URL.

<https://youtu.be/ssBi01I0X-E>



# LOS RIBOSOMAS Y LA SINTESIS DE PROTEINAS

- El **ARN mensajero** (ARNm) transcripto y maduro, lleva la información genética **del ADN hacia los ribosomas**, donde la información es traducida en una secuencia de aminoácidos.
- El **ARNm** se introduce en el ribosoma y es posicionado de tal forma que pueda ser leído en grupos de tres letras, llamados **CODONES**.
- Cada codón en el ARNm es alineado con un **ANTI-CODÓN** en un **ARN de transferencia**.
- Cuando ambos coinciden, el aminoácido es transferido **del ARN de transferencia a la proteína** que está siendo sintetizada.

# 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.

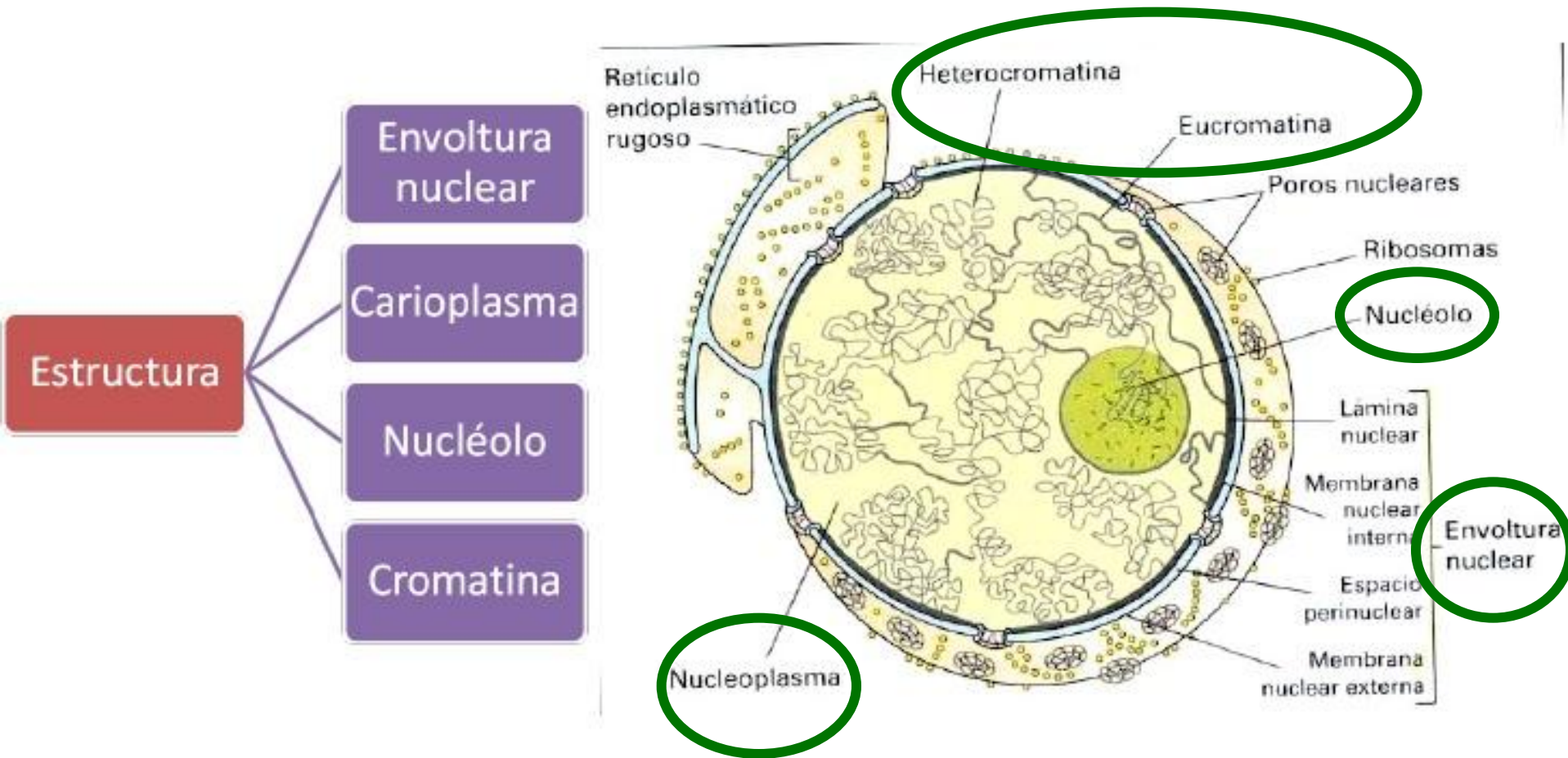
El número de codones posibles es 64, de los cuales 61 codifican AA



# 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.





# PROPUESTAS

- Resolver guías de estudio
- Resolver preguntas de repaso
- Revisar presentaciones/clases
- .....otras a continuación!

# REPASAMOS

## 1.- La membrana nuclear:

Es una membrana simple.

Aísla completamente a los cromosomas.

Proviene del aparato de Golgi.

Presenta poros.

---

## 2 **La cromatina es:**

El interior del nucléolo.

El material genético.

La parte más pequeña de un cromosoma.

Algo semejante al hialoplasma, pero en el núcleo.

---

## 3 **Los cromosomas son:**

Los orgánulos que realizan la respiración celular.

Los poros de la membrana nuclear.

Los componentes del nucléolo.

La cromatina espiralizada.

---

## 4 **El nucléolo sirve para formar:**

El ADN.

Las proteínas.

Los ribosomas.

El retículo endoplásmico.

# LOS RIBOSOMAS Y LA SINTESIS DE PROTEINAS



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



Dejamos un listado de enlaces a videos cortos. **CHEQUEADOS**  
**SOBRE REPLICACION DEL ADN + TRANSCRIPCION + TRADUCCION**

1. REPLICACION ADN, TRANSCRIPCION Y TRADUCCION DE PROTEINAS  
<https://www.youtube.com/watch?v=T0Py-zQvUio>
2. REPLICACION DEL ADN <https://www.youtube.com/watch?v=WtRA-NsERKY>
3. REPLICACION DEL ADN <https://youtu.be/DZWJEUCzx8o>
4. REPLICACION DEL ADN [https://www.youtube.com/watch?v=\\_vsNWjMVRbY](https://www.youtube.com/watch?v=_vsNWjMVRbY)
5. PROCESO DE TRADUCCION DE ARN  
[https://www.youtube.com/watch?v=8\\_JEKZolW2A](https://www.youtube.com/watch?v=8_JEKZolW2A)
- 5 TRANSCRIPCION <https://youtu.be/qOA25GbUkdA>



# PROCESO DE TRADUCCION DE ARN

 [http://www.youtube.com/watch?v=8\\_JEKZoIW2A](http://www.youtube.com/watch?v=8_JEKZoIW2A)

 VIDEO DE 12 MINUTOS

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

 VIDEO DE 3 MINUTOS

 [DESCRIPCION DETALLADA Y DE](#)

 [BUENA CALIDAD](#)

# ¿A QUE LLAMAMOS CODIGO GENETICO?

<https://youtu.be/WLWu2wGeZko>

# ¿Cómo OCURRE LA TRANSCRIPCION DE UN FRAGAMENTO DE ADN A ARN?

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





# CONSULTAR **FRECUENTEMENTE** PAGINA DE LA CATEDRA

Anuncios, presentaciones, nuevas guías de estudios y de TP; cambios de horario o fechas, etc

**<http://www.fcn.unp.edu.ar/sitio/biologiaparamedicina/>**