

# Célula, ADN, ARN y formación de proteínas

Karla Jimena Arcila Osorio



# Competencias a desarrollar

- Explico las principales partes celulares eucariotas
- Comprendo que el material genético ADN y ARN, son fundamentales en la síntesis proteica.
- Explico el proceso de síntesis de proteínas a partir de ADN.
- Explico el dogma central de la biología molecular

# Preguntas problematizadoras

Según la lectura: el mecanismo de acción del sistema inmunológico humano frente al virus de la gripe (actividad del mapa conceptual).

¿ como es el proceso general de infección vírica de la gripe?

¿Qué partes del cuerpo ataca el virus de la gripe?

¿Qué estrategias utiliza el sistema de defensas del cuerpo para contrarrestar la gripe?

¿Cuál es la importancia a nivel celular del mecanismo de acción del sistema inmunológico frente a la gripe?

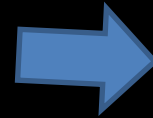
# Niveles de la materia



Partículas subatómicas

Átomos

Elementos químicos



Moléculas **orgánicas**:  
Ejemplos: proteínas,

carbohidratos,

lípidos y ácidos  
nucleicos (ADN y

ARN).

Moléculas **inorgánicas**:

Ejemplos: Sales,  
minerales (materia  
inanimada)



**CÉLULAS**




**SERES VIVOS**


# LAS CÉLULAS

*“Una célula puede ser entendida como la mínima unidad funcional de la vida, capaz de reproducirse y llevar a cabo funciones metabólicas para su supervivencia”*

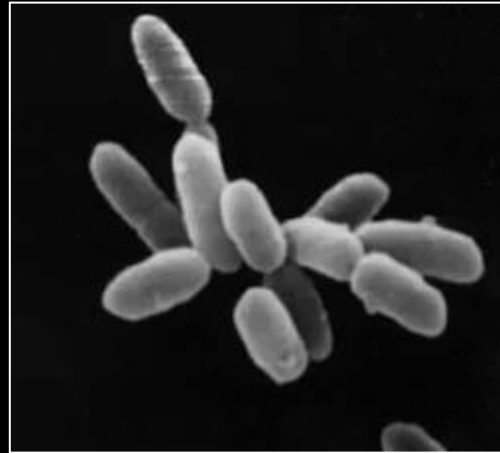
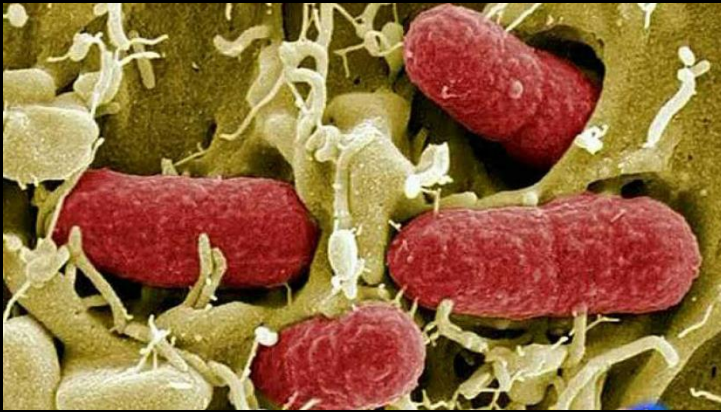
**Existen:**



**Células procariotas:** “sin núcleo definido por una membrana. Ejemplos: Archeobacterias y bacterias”

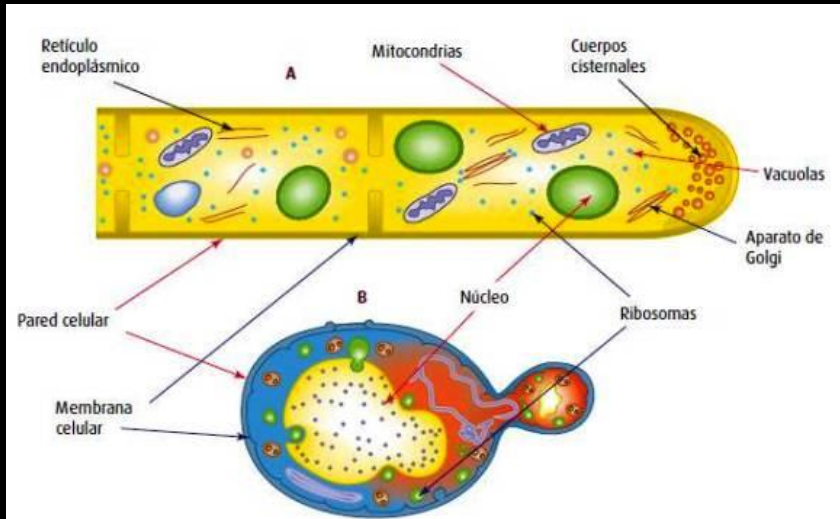


**Células eucariotas:** están formadas de organelos rodeados por membranas, los cuales cumplen funciones específicas. Ejemplos de células eucariotas: hongos, protistas, algas, animales y plantas.



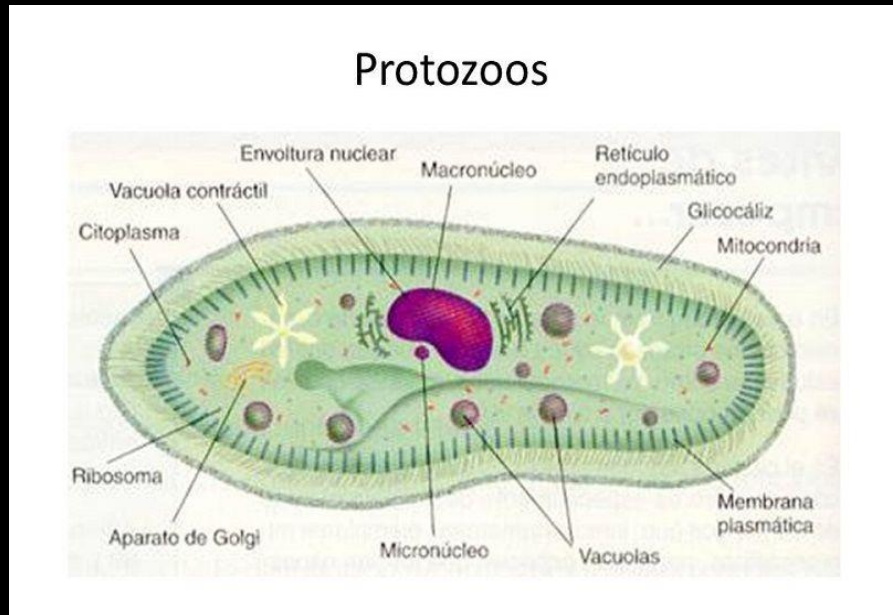
**Bacteria *Escherichia coli* unicelular**

**Archeobacterias unicelular**



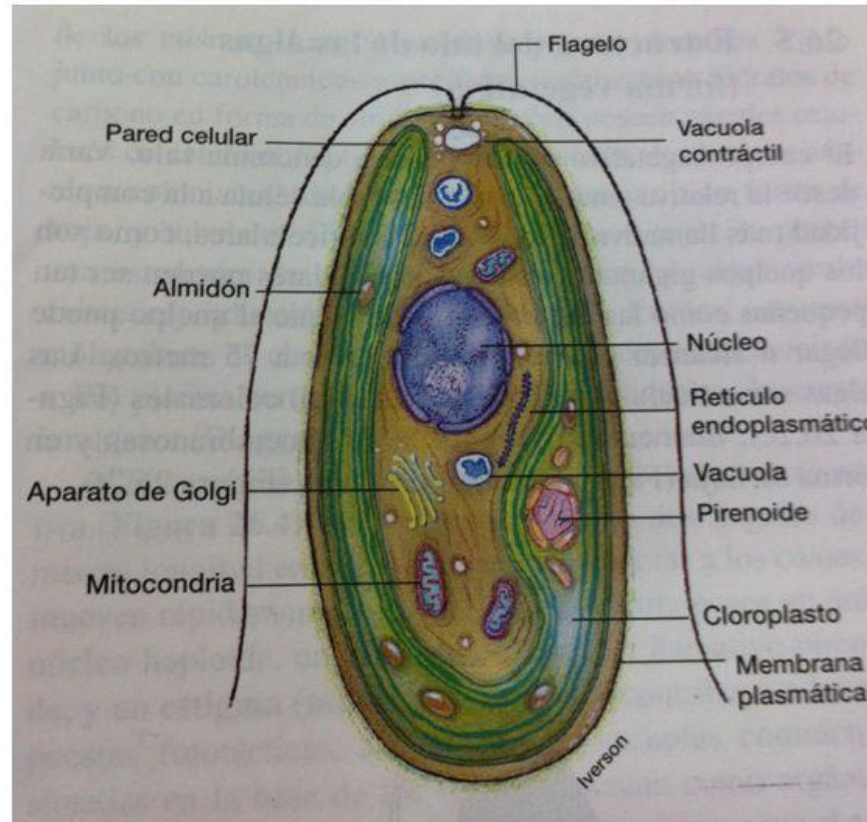
**Célula de un hongo, unicelulares o multicelulares**

**Protozoos**



**Célula de un protozario (unicelular)**

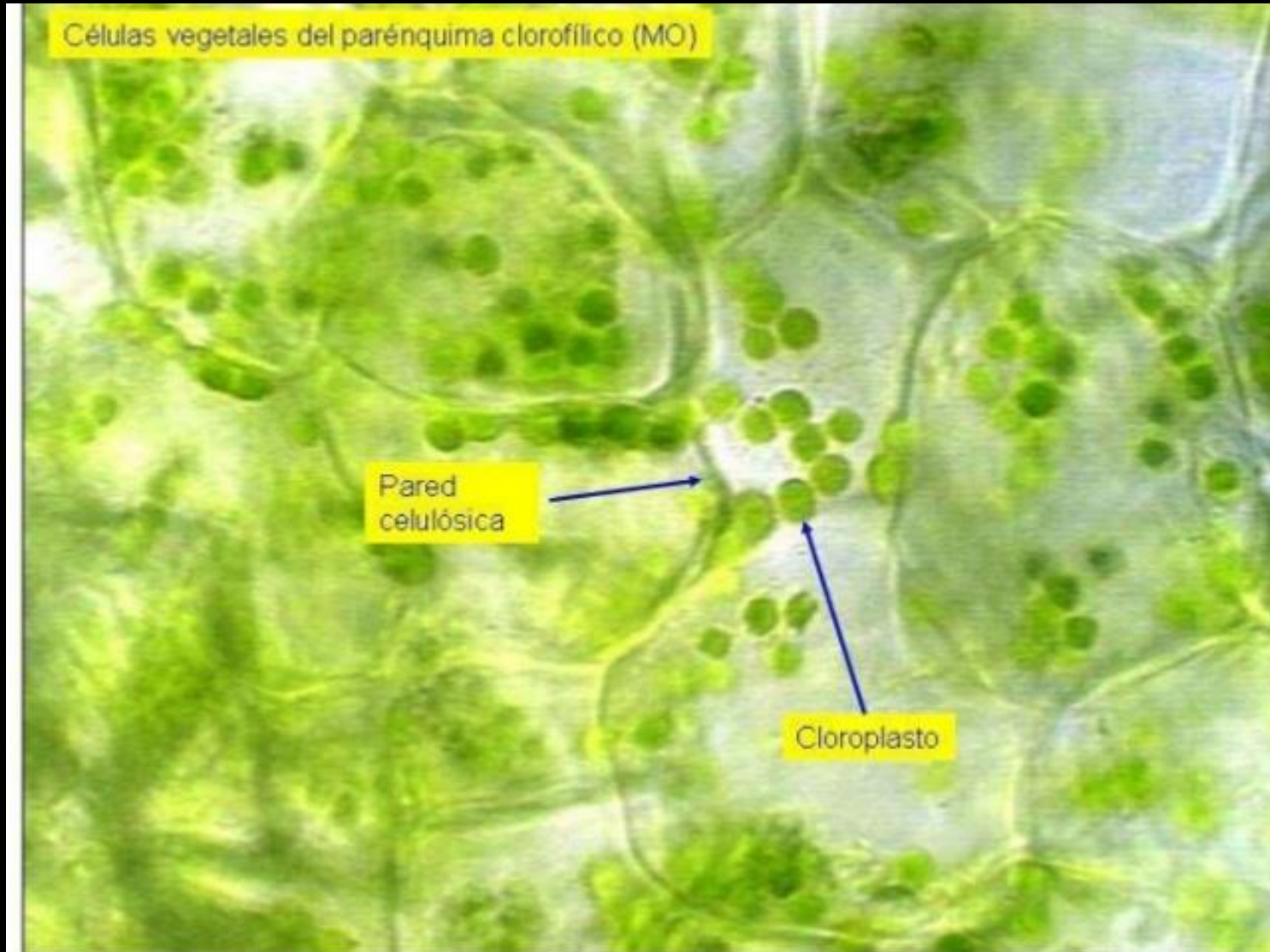
# ULTRAESTRUCTURA DE LA CÉLULA DE UN ALGA



**Estructura celular de un alga, unicelulares o multicelulares.**

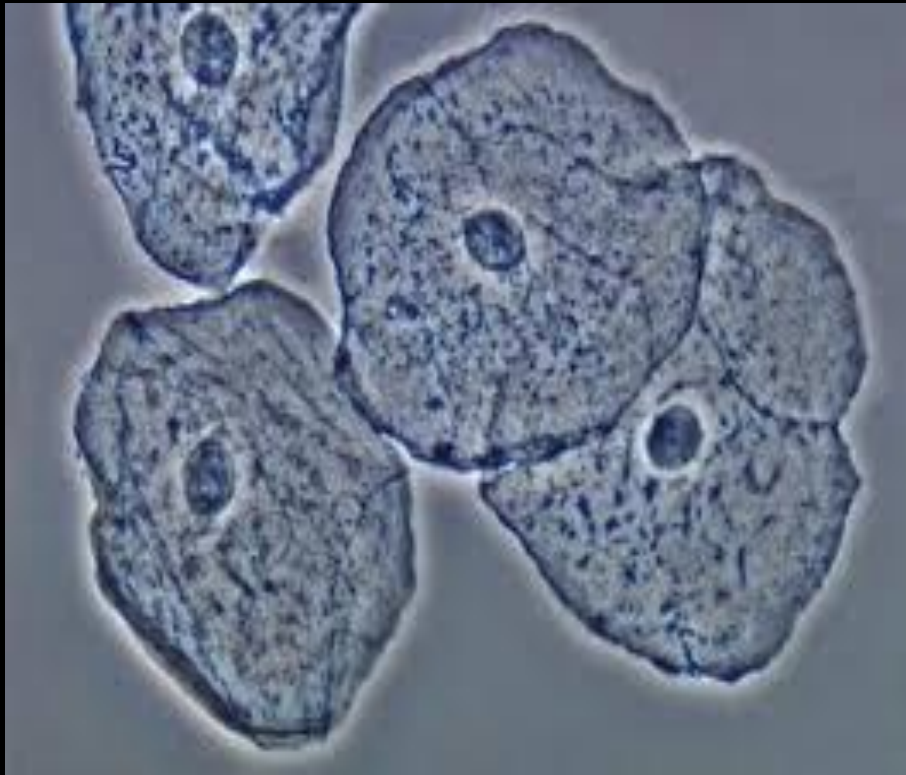
# Células vegetales

Células vegetales del parénquima clorofílico (MO)

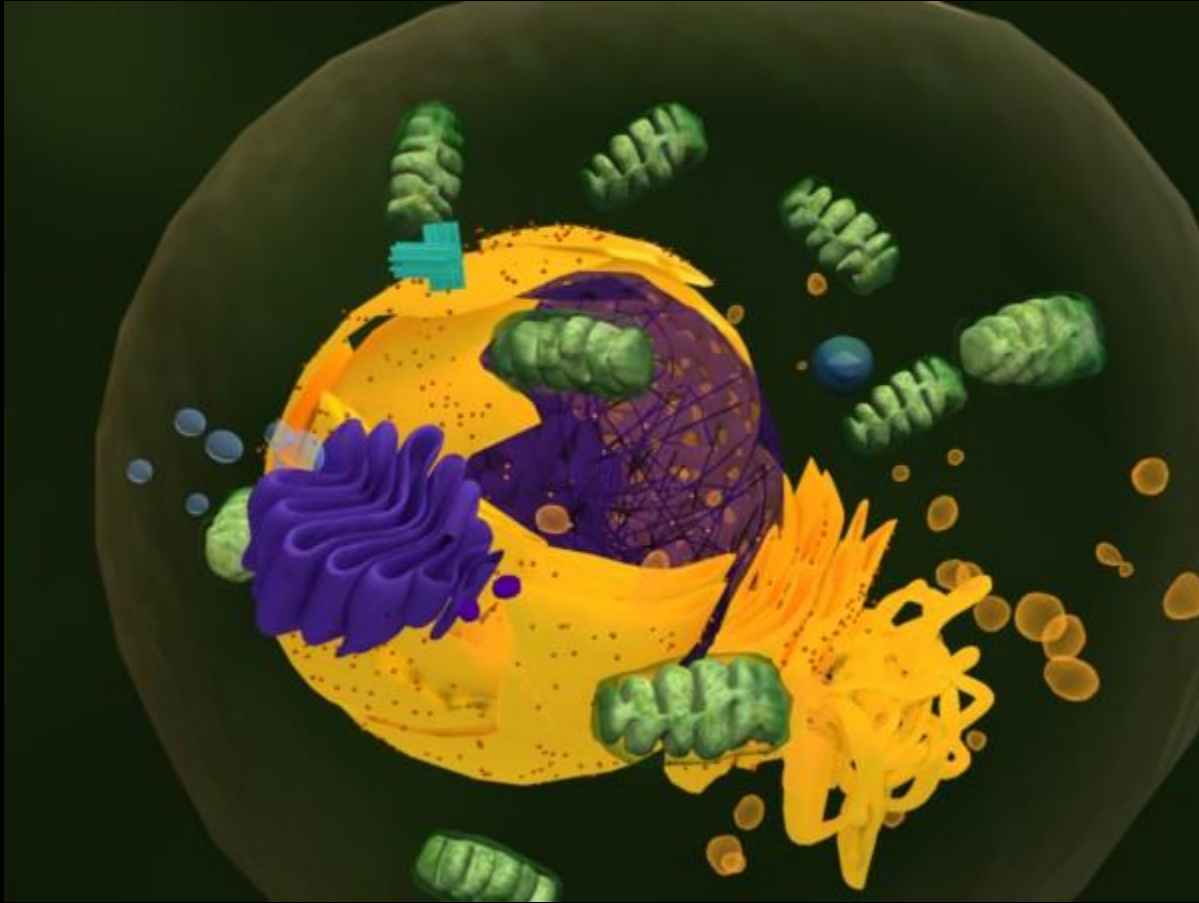




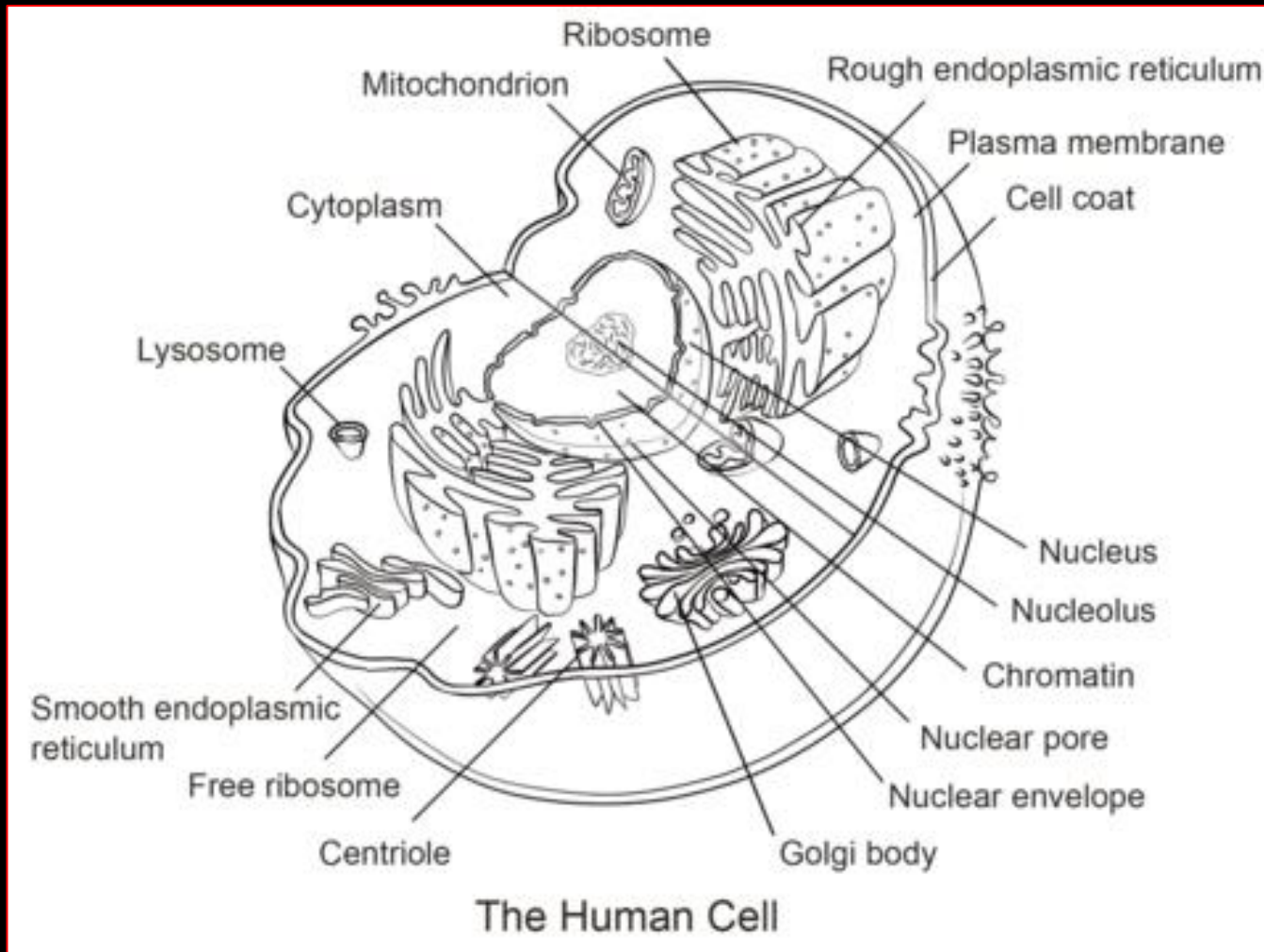
# ¿Qué tipo de células son?



¿Qué es?

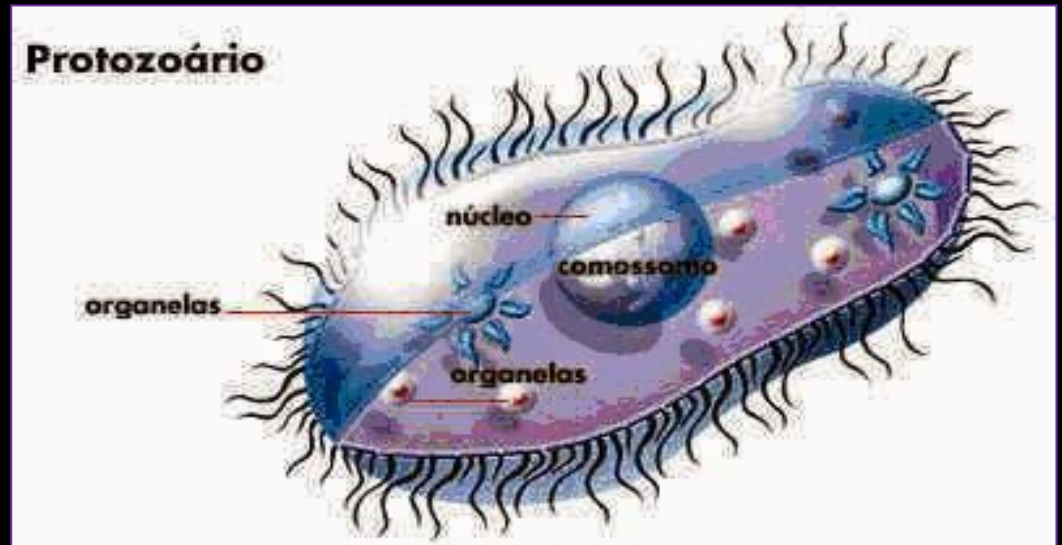


# Estructura de la célula humana

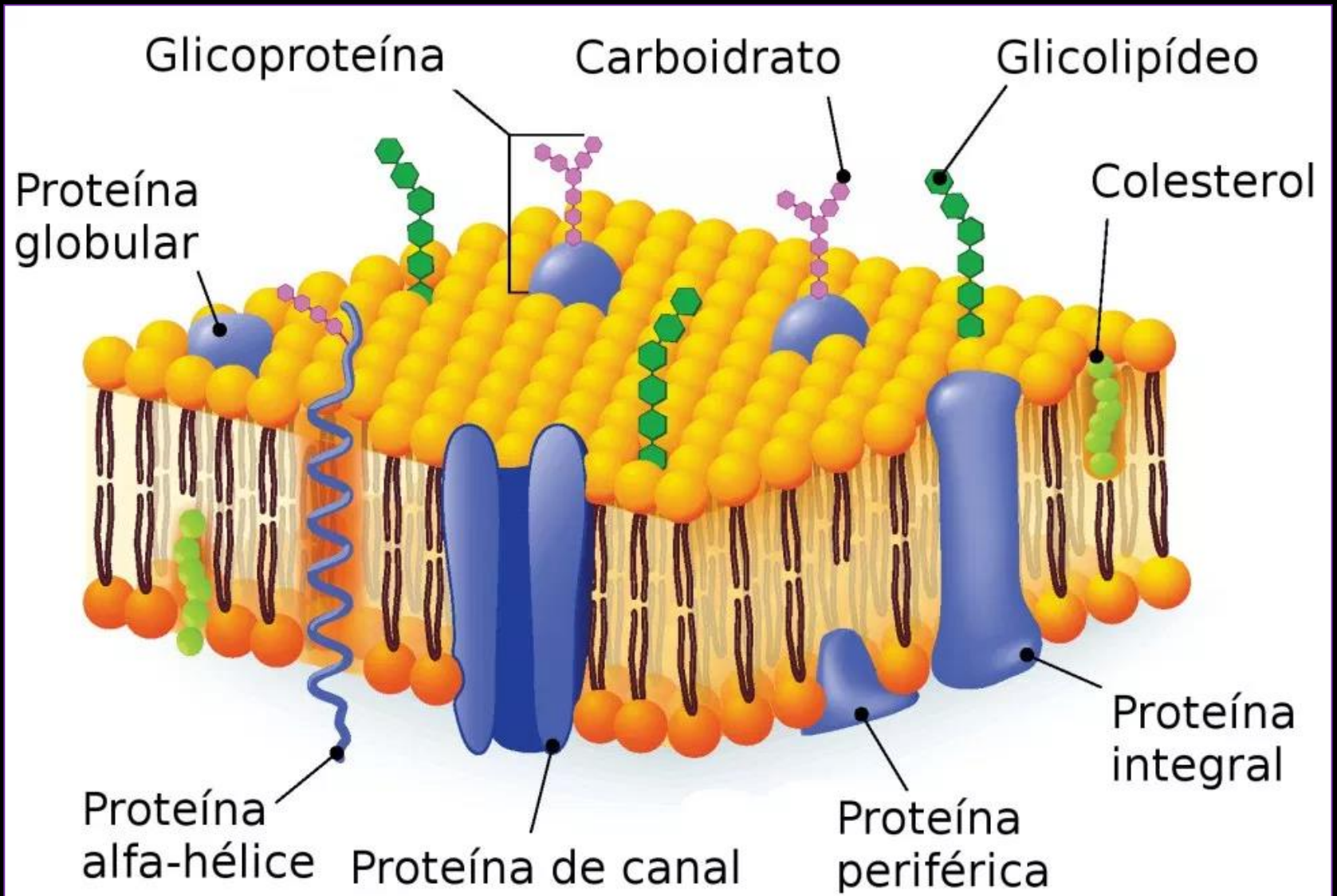


# Partes de la célula eucariota animal...

**Eucariota:** núcleo verdadero, células que tienen todos sus componentes rodeados de una membrana. Ejemplo: célula animal, célula vegetal, hongos, protozoarios.



# La membrana celular



## Funciones:

✓ Controla la entrada y salida de sustancias a la célula.

¿Qué sustancias?

Agua (H<sub>2</sub>O), **elementos químicos:** calcio (Ca), sodio (Na), potasio (K), magnesio (Mg), cloro (Cl). **Gases:** Oxígeno (O<sub>2</sub>), dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), nitrógeno (N).  
**Macromoléculas:** glucosa (azúcar), proteínas, ácidos grasos.

# Mitochondrias



# Funciones:

Las mitocondrias, son las encargadas de proveer la energía necesaria a la célula para todos sus procesos: reproducción, formación de proteínas, anticuerpos, hormonas.

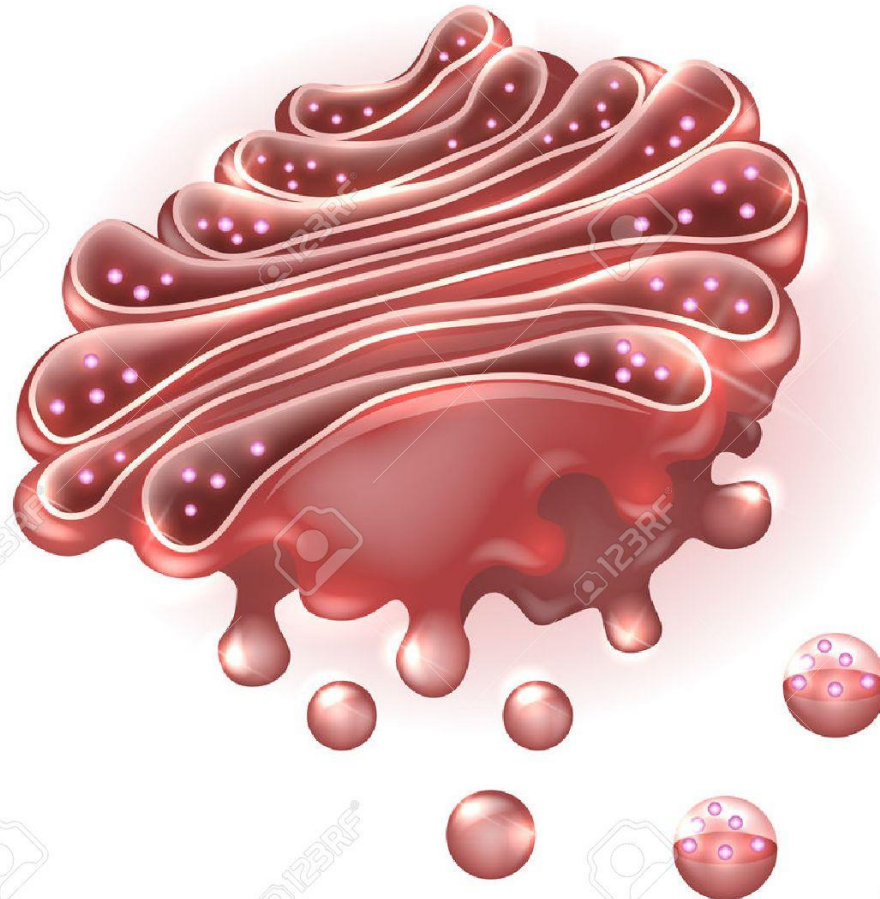
Las mitocondrias generan energía por medio de la respiración celular. La energía celular se llama:

**ATP**



# Aparato de Golgi

## GOLGI APPARATUS



# Funciones:

Elabora **proteínas** y moléculas de **lípidos (grasa)** para su uso en otros lugares dentro y fuera de la célula.

**PROTEINAS:** cumplen funciones como:

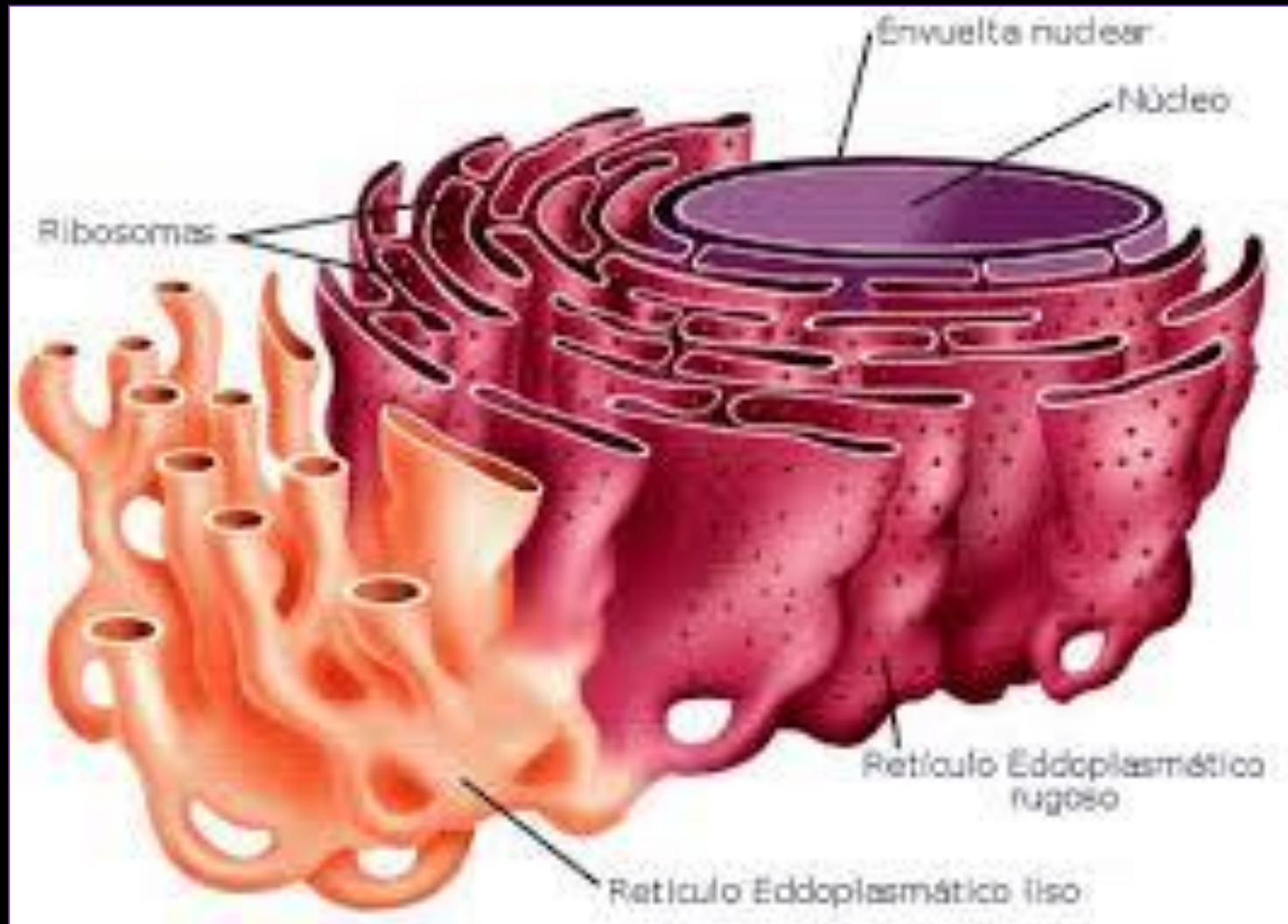
**Estructural:** Esta es la función más importante de una proteína (Ej: colágeno: piel, huesos y tejidos).

**Contráctil:** movimiento muscular.

**Inmunológica (anticuerpos).**

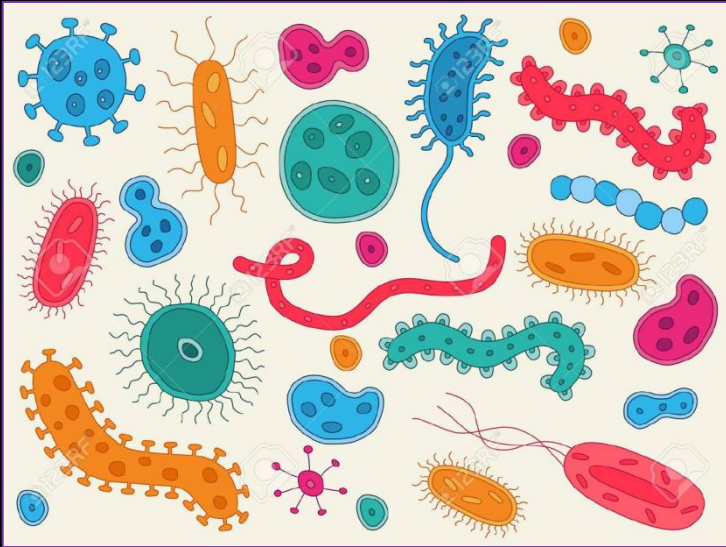
**LIPIDOS:** la principal función es generar energía para el cuerpo.

# Retículo endoplásmico



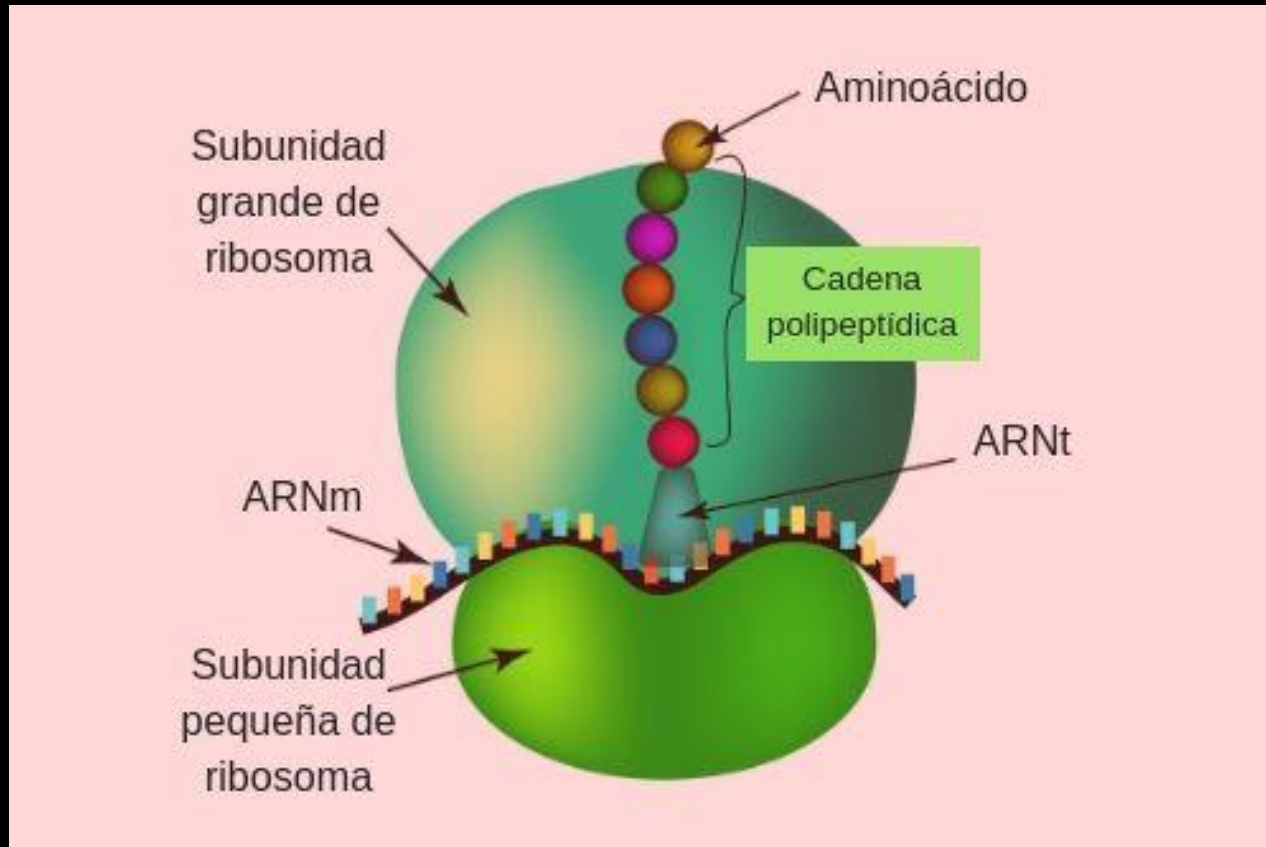
# Funciones

síntesis de proteínas, lípidos, así como el transporte intracelular. Se encuentra en las células animales y vegetales, pero no en las bacterias (procariotas).



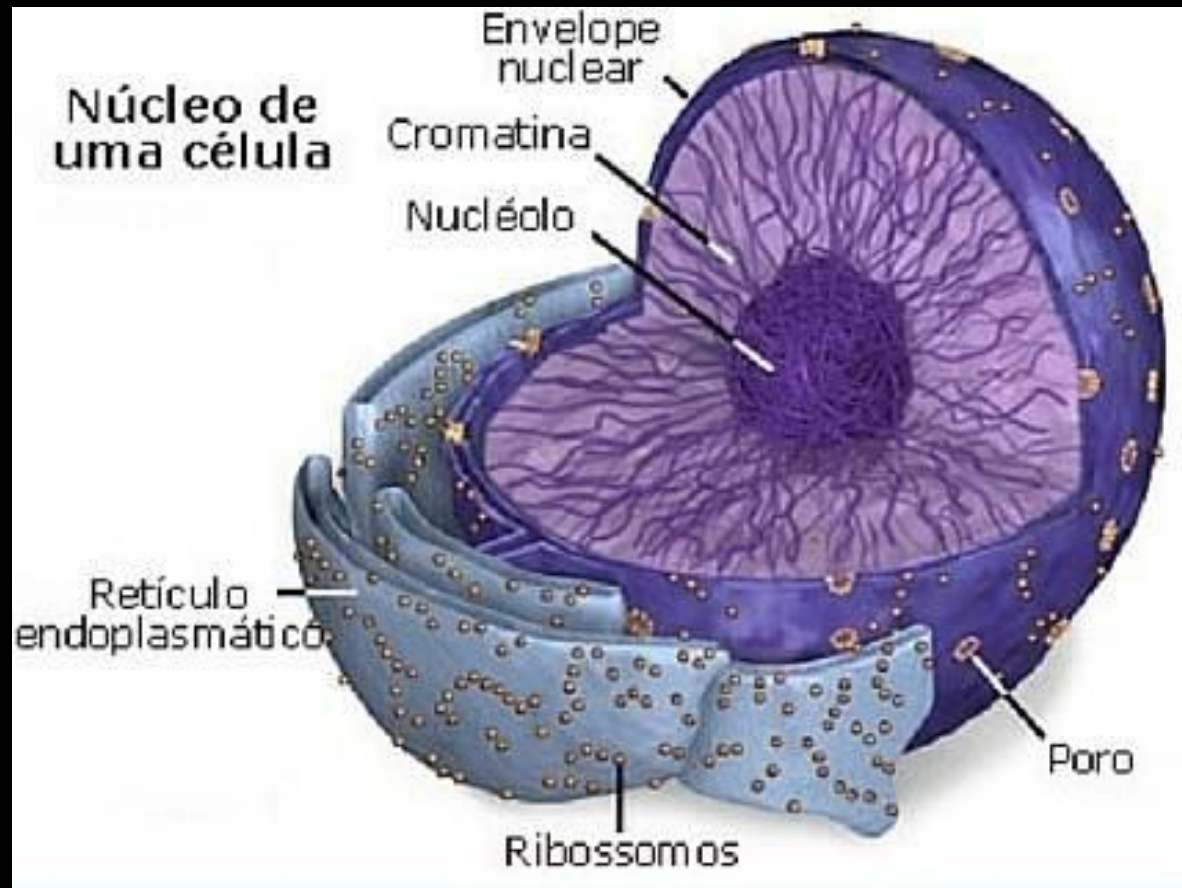
Procariota: núcleo sin membrana.

# Ribosomas



**Estructuras celulares compuestas de proteínas y ARN, su función es la formación de proteínas (traducción).**

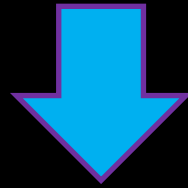
# Núcleo



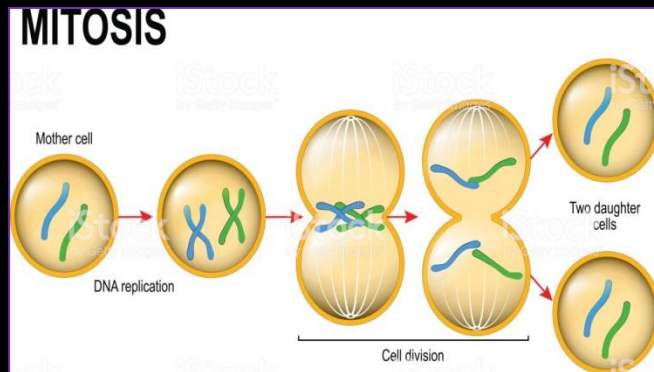
Núcleo celular

# Funciones

Contiene el material genético: ADN y ARN, en forma de cromosomas.



Esenciales para la reproducción:  
mitótica y meiótica.



# Lisosomas

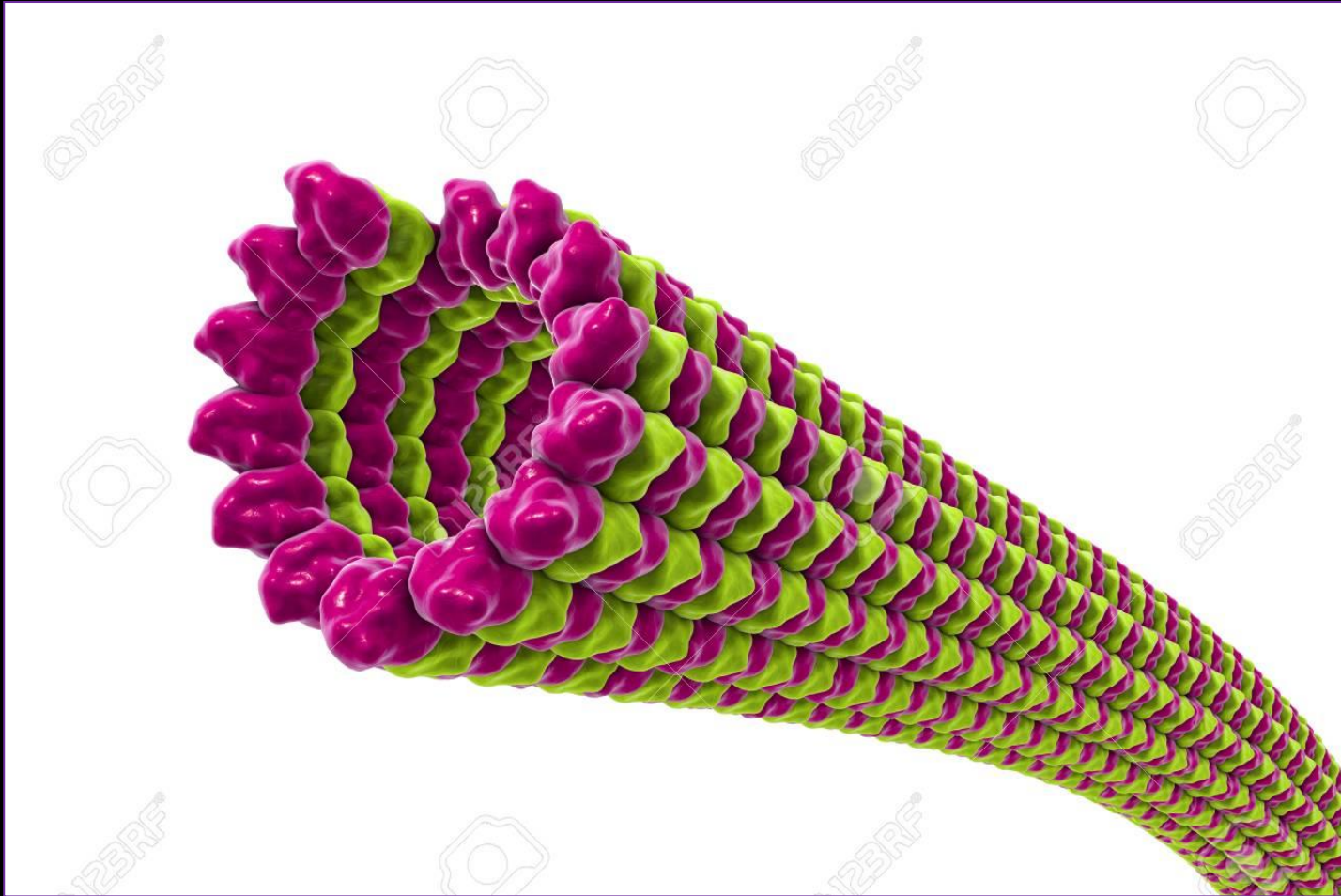
## Estructura del lisosoma



**Función: limpiar la célula de desechos**



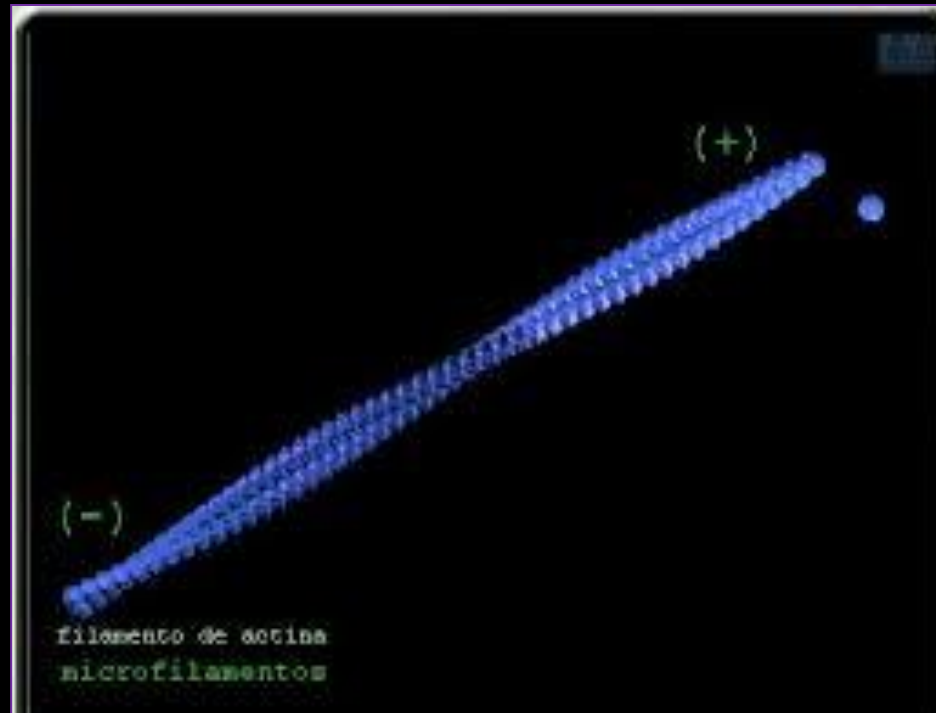
# Microtúbulos

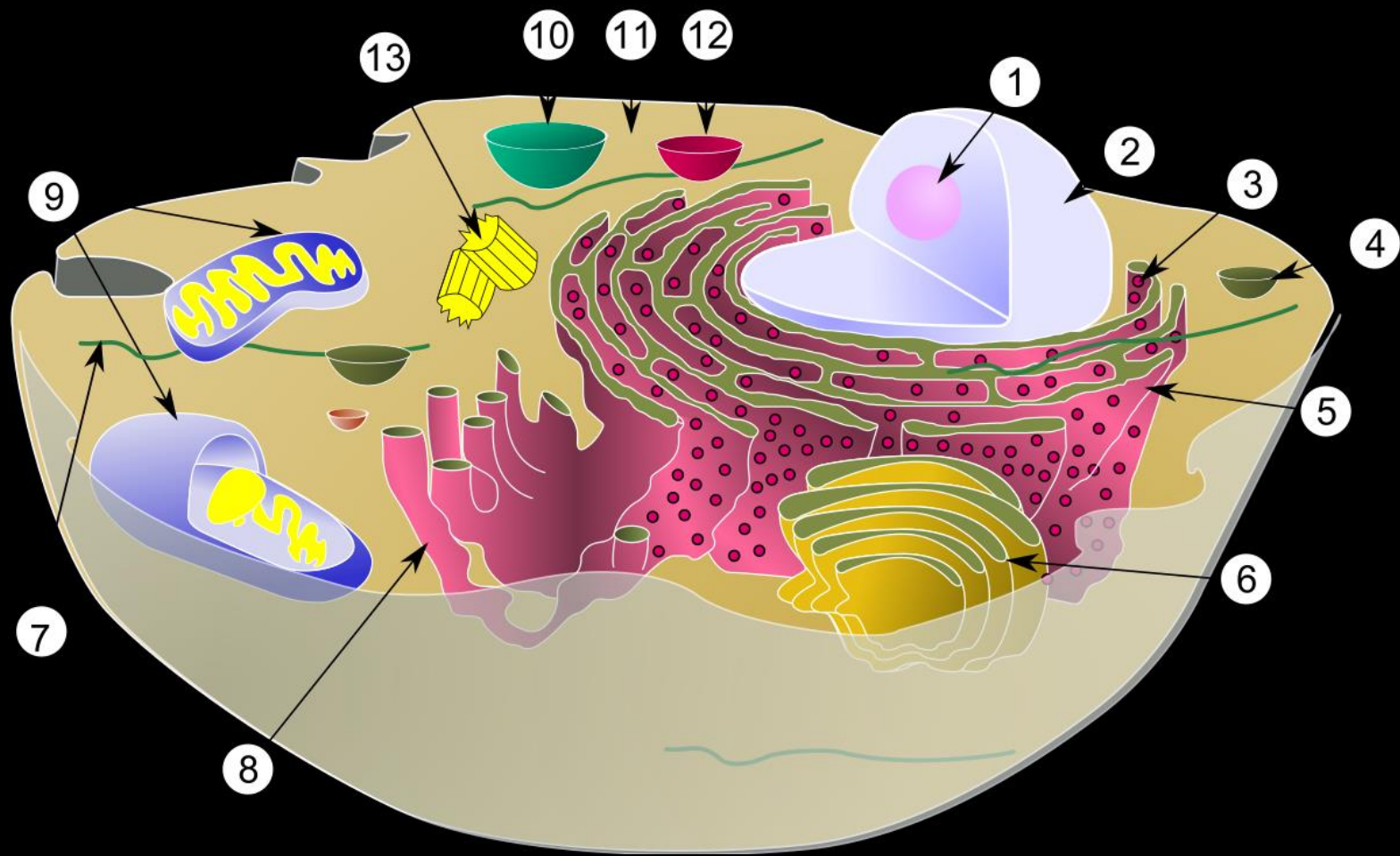


Funciones: ayudar en el movimiento de partículas en la célula y la reproducción celular.

# Citoesqueleto

**Funciones:** Formado por proteínas que proveen soporte interno en las células, organiza las estructuras internas e interviene en los fenómenos de transporte, y división celular. Esta formado por Microtúbulos.





# ACTIVIDAD

Elaborar un mapa conceptual donde se explique la función de cada una de las partes de la célula eucariota animal, y realizar el dibujo con las estructuras de dicha célula (colorear).

Ambas tareas se elaboran en hojas de block, y se pegan en el cuaderno.

Recordar: excelente presentación.

Imprimir el código genético, para trabajar en clase.

## Segunda base

		Segunda base					
		U	C	A	G		
Primera base	U	UUU } Fenilalanina (Fen) UUC } UUA } Leucina (Leu) UUG }	UCU } UCC } Serina (Ser) UCA } UCG }	UAU } Tirosina (Tir) UAC } UAA } Codón de terminación UAG }	UGU } Cisteína (Cis) UGC } UGA } Codón de terminación UGG } Triptófano (Tri)	U	C
	C	CUU } CUC } Leucina (Leu) CUA } CUG }	CCU } CCC } Prolina (Pro) CCA } CCG }	CAU } Histidina (His) CAC } CAA } Glutamina (Gln) CAG }	CGU } CGC } Arginina (Arg) CGA } CGG }	U	C
	A	AUU } AUC } Isoleucina (Ileu) AUA } AUG } Metionina (Met) Inicio	ACU } ACC } Treonina (Tre) ACA } ACG }	AAU } Asparagina (Asn) AAC } AAA } Lisina (Lis) AAG }	AGU } Serina (Ser) AGC } AGA } Arginina (Arg) AGG }	U	C
	G	GUU } GUC } Valina (Val) GUA } GUG }	GCU } GCC } Alanina (Ala) GCA } GCG }	GAU } Ácido aspártico (Asp) GAC } GAA } Ácido glutámico (Glu) GAG }	GGU } GGC } Glicina (Gli) GGA } GGG }	U	C
						A	G
						U	C
						A	G
						U	C
						A	G
						U	C
						A	G

Tercera base

# Preguntas problematizadoras

¿En que estructura celular se almacena el material genético?

¿Cuál es la importancia del material genético?

¿explica que son los cromosomas y cuantos tiene la especie humana?

¿Qué estudia la genética?

¿Cómo puedes explicar los genes?

# GENÉTICA

- ✓ La genética es la disciplina científica encargada de investigar el material genético (**genes**) ADN y ARN.
- ✓ **Estudia los mecanismos de la herencia genética, es decir como se transmiten las características de progenitores a su descendencia.**
- ✓ **Estudia las alteraciones genéticas naturales y propiciadas por el humano y su impacto en el cuerpo.**
- ✓ **Investiga procesos de alteración genética con el fin de mitigar enfermedades hereditarias (congénitas) o desarrollar organismos genéticamente modificados para el “beneficio” de la humanidad.**

# Gregor Mendel (1822-1884)

- ✓ Padre de la genética clásica
- ✓ Experimentó con arvejas, para observar como se transmiten los genes de una generación a la siguiente.





# Genética moderna y biología molecular

- ✓ Disciplinas científicas que en conjunto, investigan y desarrollan experimentos para conocer el comportamiento del material genético ADN y ARN.
- ✓ La biología molecular explica el comportamiento, las funciones y las estructuras de las biomoléculas: proteínas, carbohidratos, lípidos y ácidos nucleicos (ADN Y ARN).

# GENETICA MODERNA Y BIOLOGIA MOLECULAR



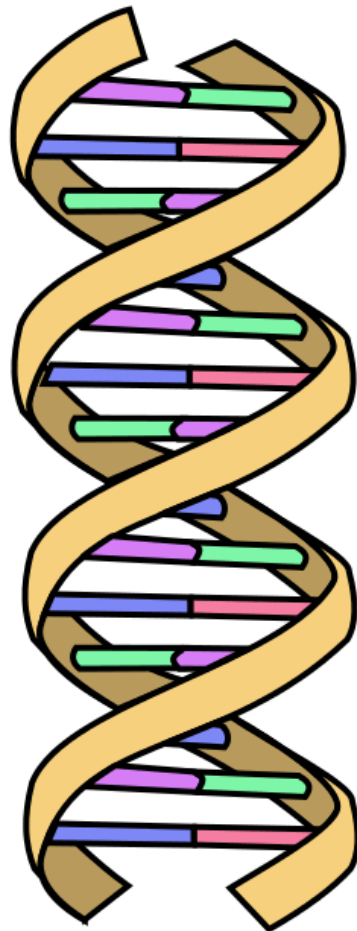
# ADN: ÁCIDO DESOXIRRIBONUCLEICO

Molécula orgánica responsable de contener la información genética de cada individuo. El ADN, contiene segmentos de información llamados **GENES**, los cuales son responsables de las características físicas, fisiológicas y comportamentales de todos los seres vivos.


**el ADN se enrolla en el núcleo celular en forma de cromosomas.**


**EL ADN ES UNIVERSAL, ES DECIR ESTA PRESENTE EN TODAS LAS FORMAS DE VIDA, INCLUYENDO LOS VIRUS.**


# Estructura general del ADN





ADN

 = Adenina

 = Timina

 = Citosina

 = Guanina

 = Esqueleto  
azucar-fosfato

**ESTRUCTURA QUÍMICA DE DOBLE CADENA: DONDE SE UNEN LAS BASES NITROGENADAS: ADENINA SE UNE CON TIMINA Y GUANINA SE UNE CON CITOSINA:**

**A-T**

**G-C**

**CONFORMA UNA DOBLE HÉLICE.**

**ADEMAS CONTIENE UNA ESTRUCTURA QUÍMICA EXTERNA CONFORMADA POR AZUCAR (DESOXIRRIBOSA) Y UN GRUPO FOSFATO .**

# ARN: ÁCIDO RIBONUCLEICO

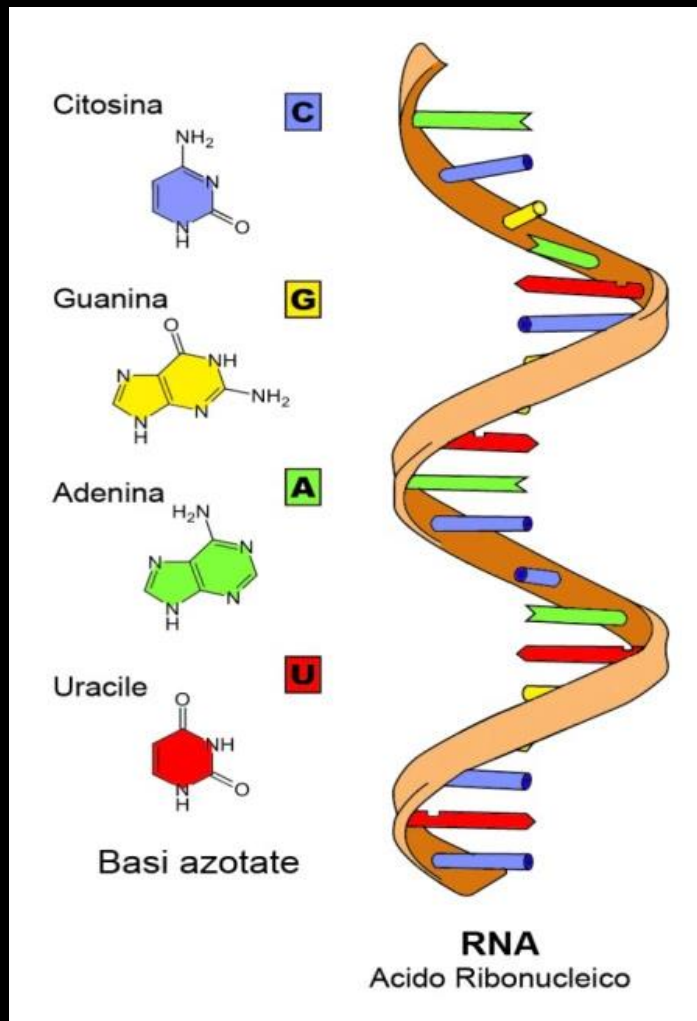
Molécula orgánica responsable de ser mensajero del ADN para la síntesis de proteínas en la célula.

Se conforma de una sola cadena de bases nitrogenadas.

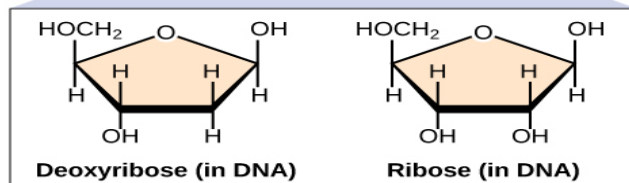
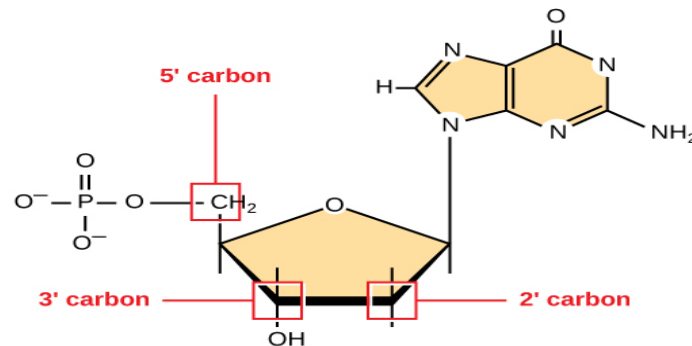
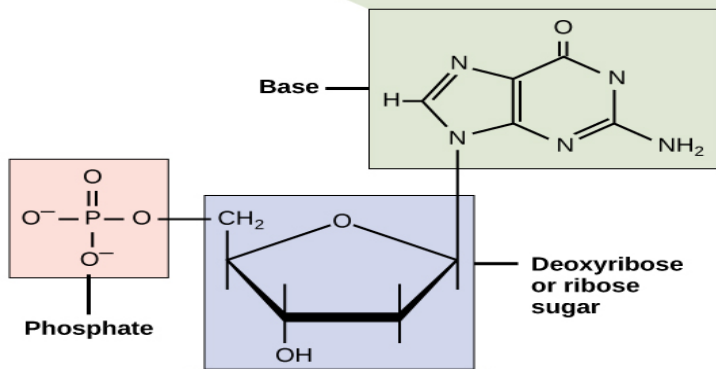
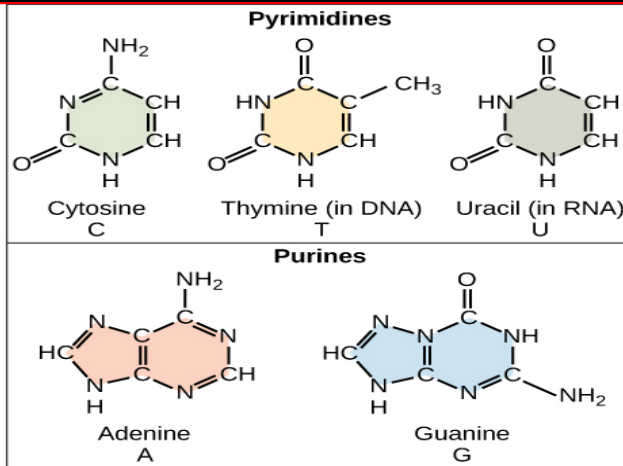
El ADN, solo se encuentra en el núcleo, mientras que el ARN, se encuentra en el núcleo y en los ribosomas.

# Estructura general del ARN

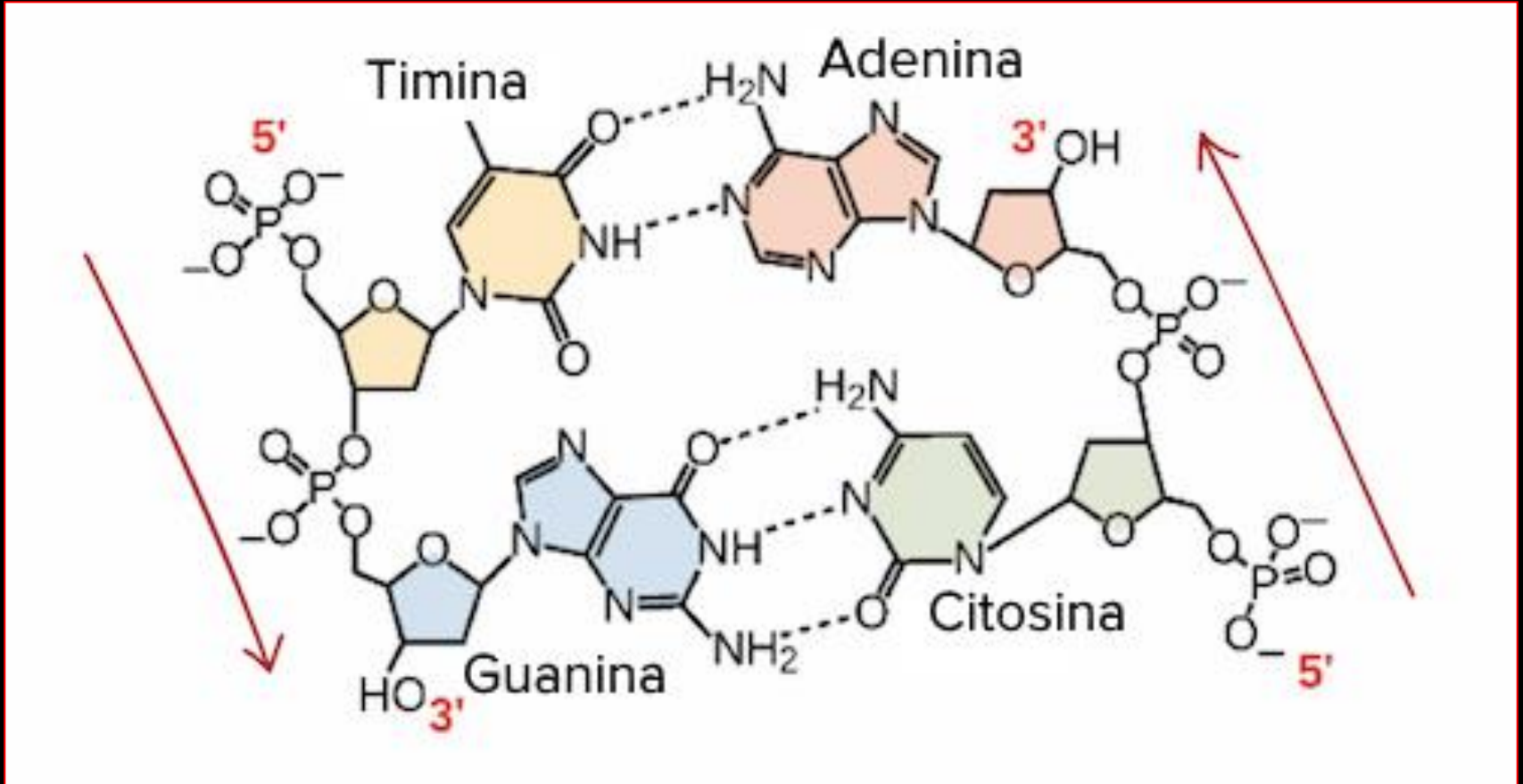
CONFORMADO POR UNA SOLA CADENA DE BASES NITROGENADAS: ADENINA, GUANINA, CITOCINA Y **URACILO**, UNIDAS A UN ESQUELETO DE AZUCAR (RIBOSA) Y UN GRUPO FOSFATO.



# QUÍMICA DEL ADN Y EL ARN

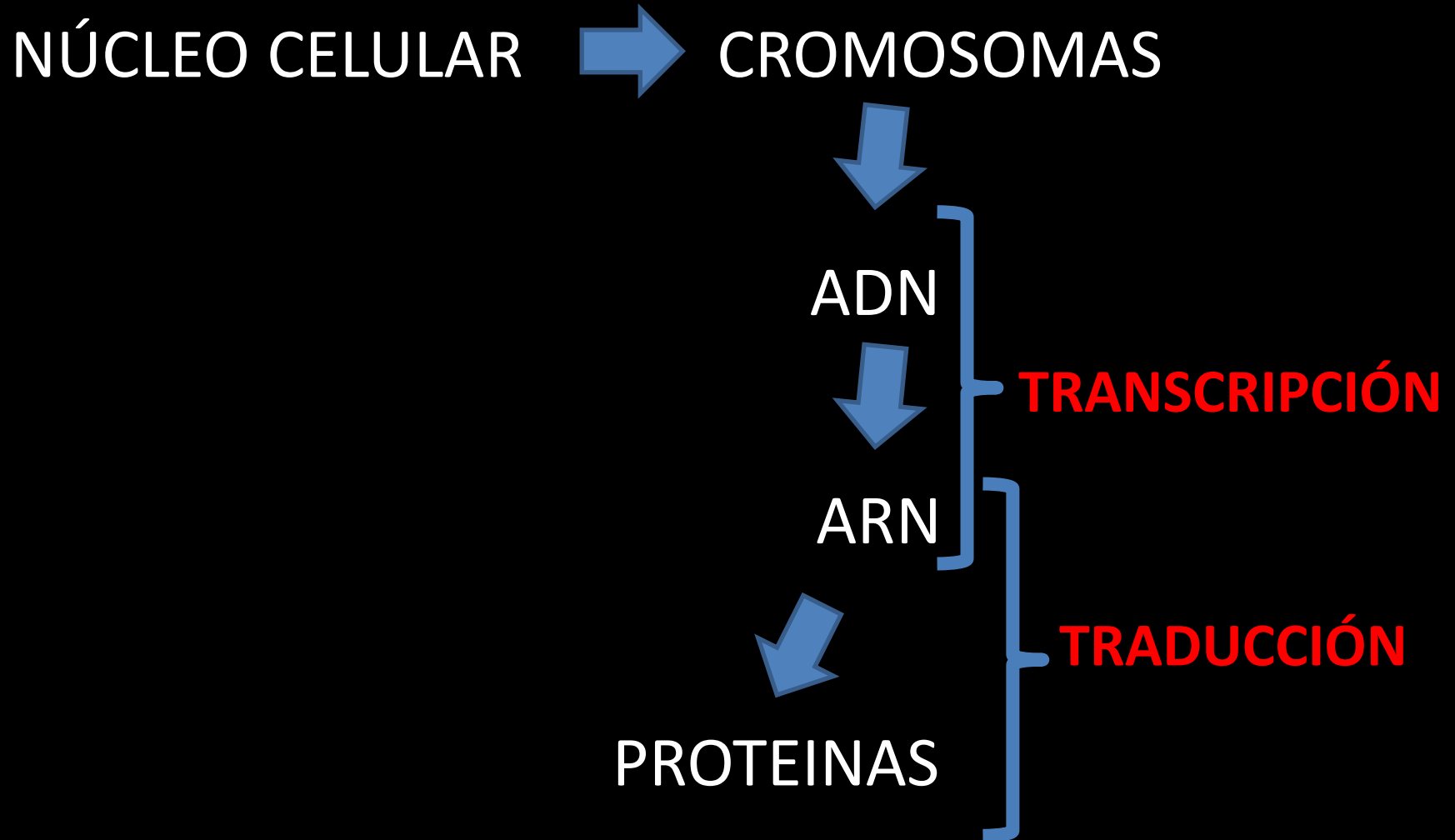


# ADN: DOBLE CADENA

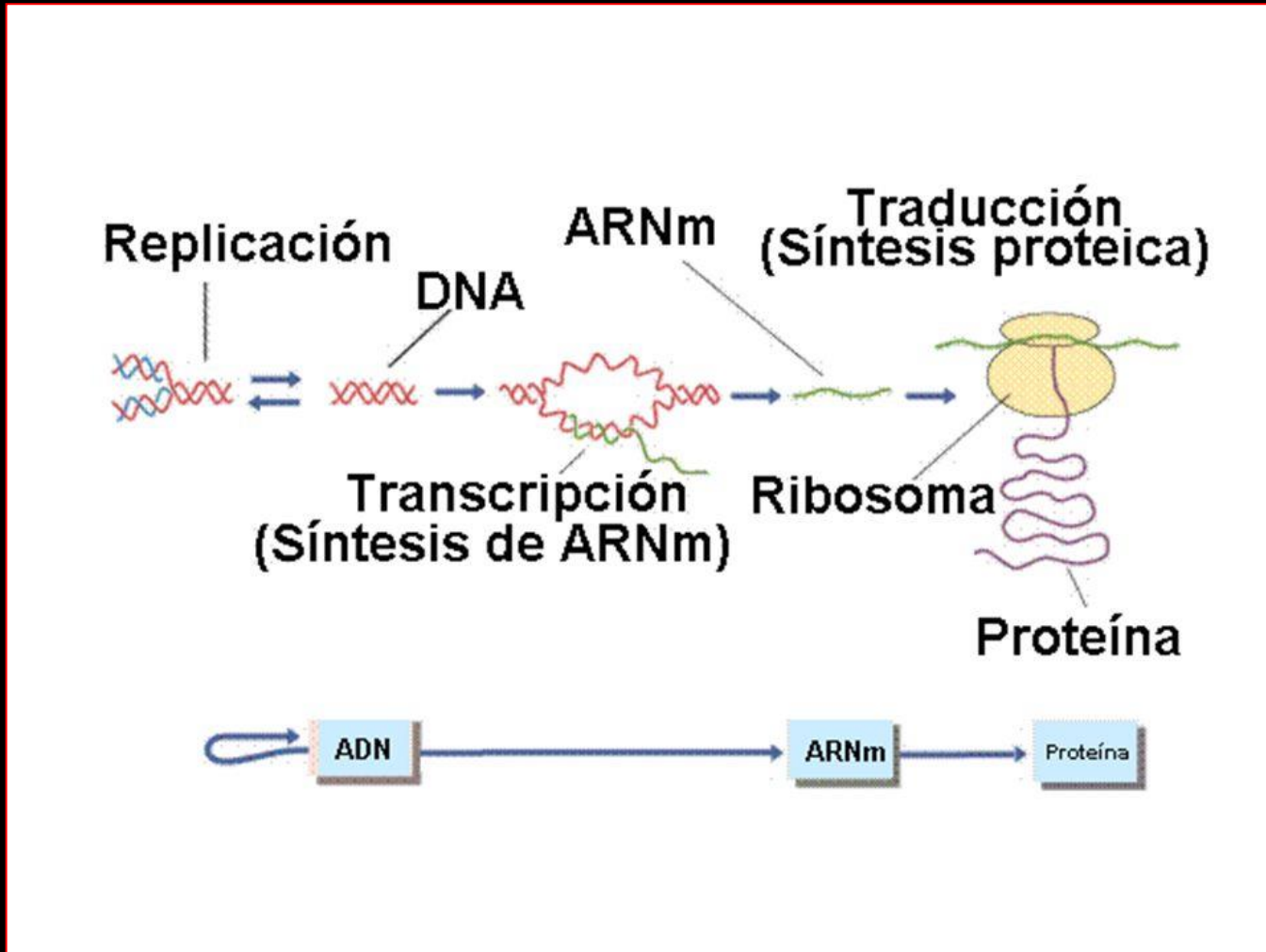




# DOGMA CENTRAL DE LA BIOLOGÍA MOLÉCULAR



# DOGMA CENTRAL DE LA BIOLOGÍA MOLÉCULAR



# ACTIVIDAD: COMPLETA EL SIGUIENTE CUADRO

ÁCIDO NUCLEICO: NOMBRE COMPLETO	¿Dónde se encuentra?	¿Bases nitrogenadas que lo conforman?	¿Numero de cadenas?	¿Azúcar que contiene?
ADN				
ARN				

# COMPLETA EL SIGUIENTE TEXTO

La biología \_\_\_\_\_ es la disciplina científica que estudia las \_\_\_\_\_ y la genética estudia \_\_\_\_\_.

El dogma central de la biología molecular explica que el ADN pasa la información al ARN por medio de un proceso llamado \_\_\_\_\_ y el ARN, pasa la información a los \_\_\_\_\_ para formar las \_\_\_\_\_ en \_\_\_\_\_ un \_\_\_\_\_ proceso llamado \_\_\_\_\_.