



# BIOLOGY

## Chapter 1

VERANO  
SAN  
MARCOS

CÉLULA



 **SACO OLIVEROS**

¿Sabes cuál es la  
**célula más pequeña**  
y la **más grande** del  
cuerpo humano?

@curiosomos

**Más grande**

**Óvulo**



**120 micras (0,012 cm)**



**Más pequeña**

**Espermatozoide**



**50 micras (0,005 cm)**

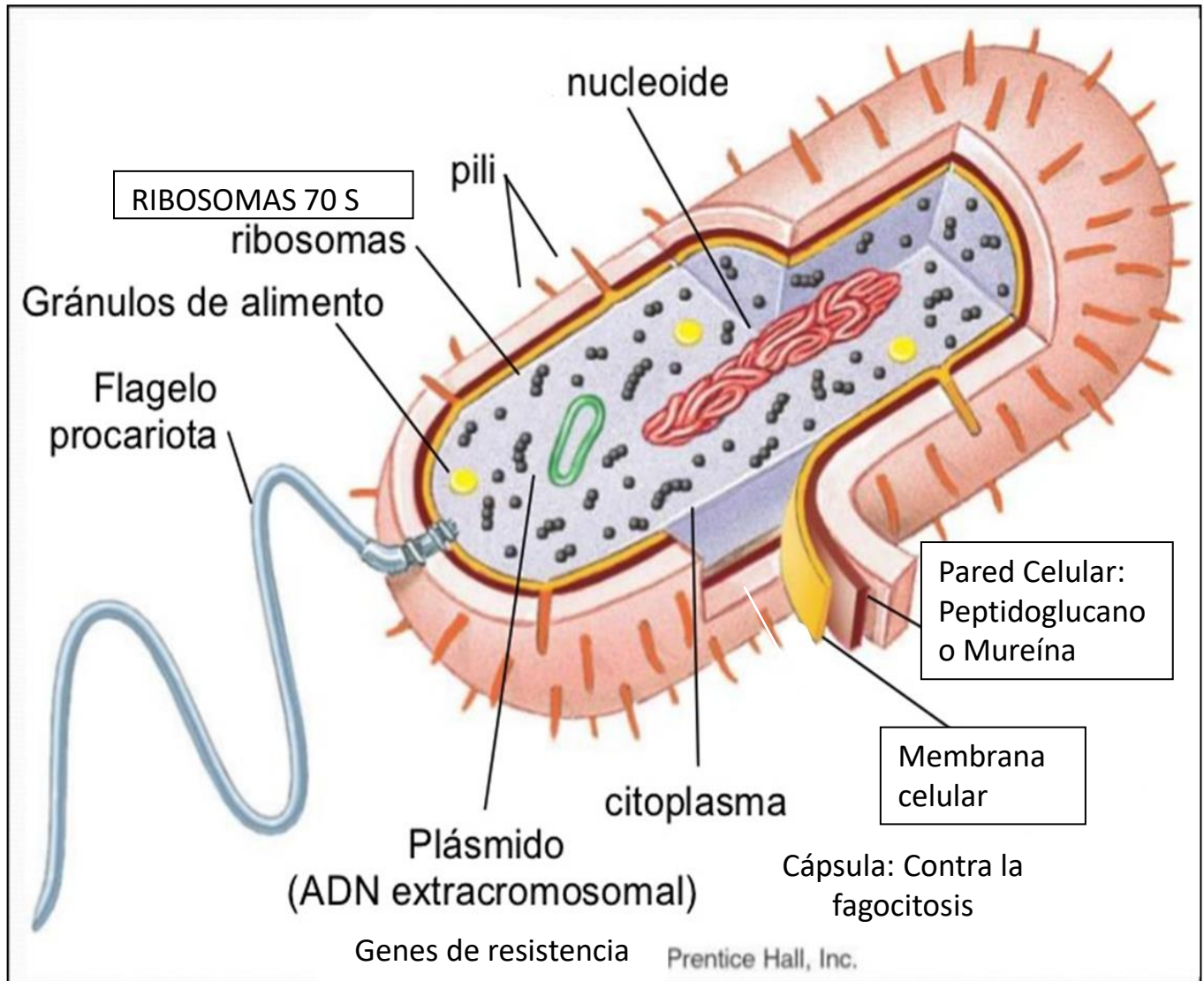
Fuente: Ciencia ilustrada, Iris Gattlieb (científica e ilustradora), geoPlaneta, 2019

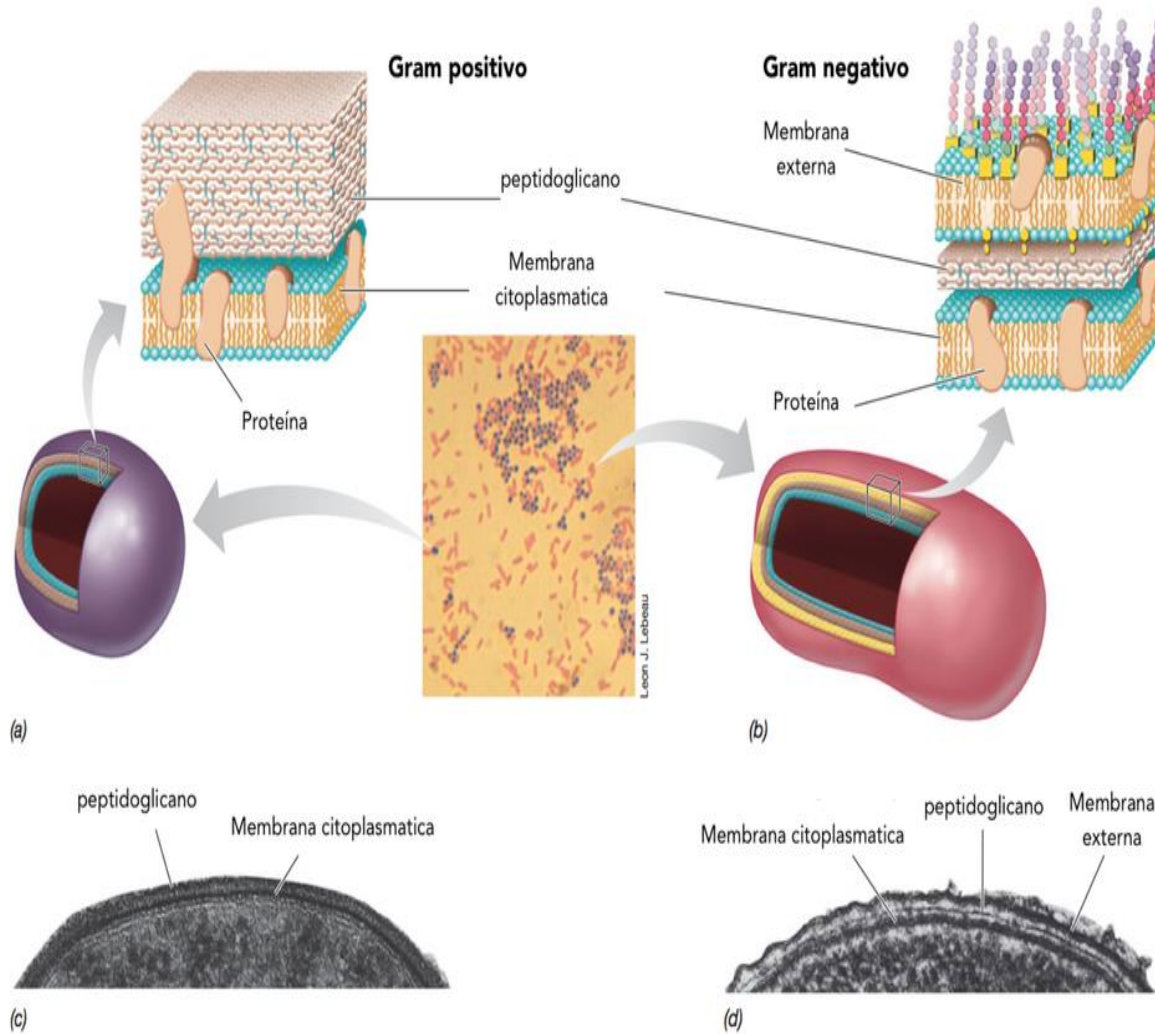
## CÉLULA PROCARIOTA

Pro: falso

Carión: núcleo

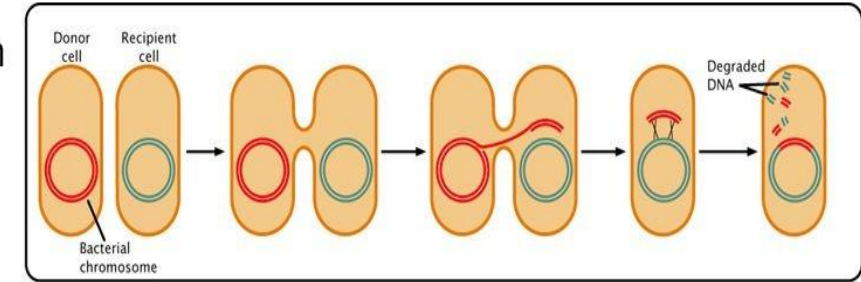
- Su ADN es libre (sin carioteca), desnudo (sin histonas) y además circular.
- Con NUCLEOIDE: Espacio de citoplasma ocupado por el ADN procariota.
- No posee membrana nuclear o carioteca.
- Sin organelas membranosas
- Sólo con ribosomas. (Ribosomas 70S)
- El reino que está constituido por estas células es el Reino Monera.
- Representantes: Bacterias, Cianobacterias, Arqueobacterias.



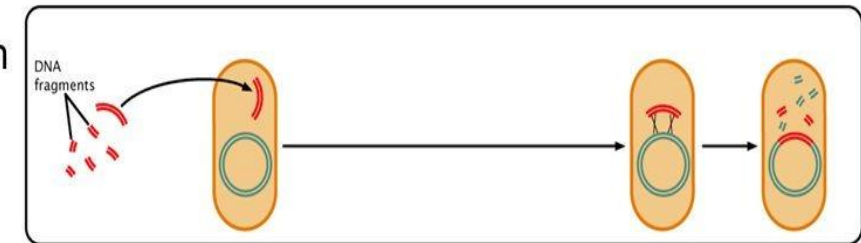


## Transferencia génica en bacterias

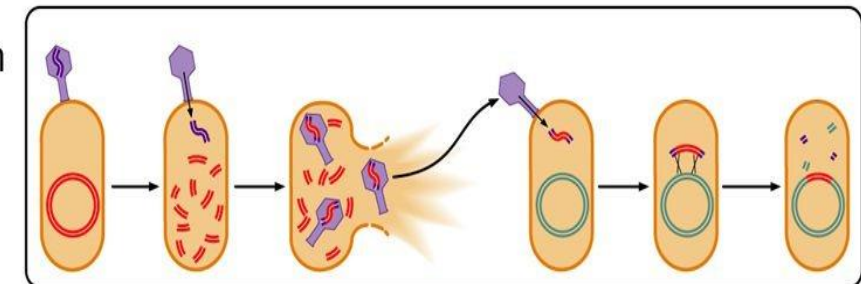
conjugación



transformación



transducción



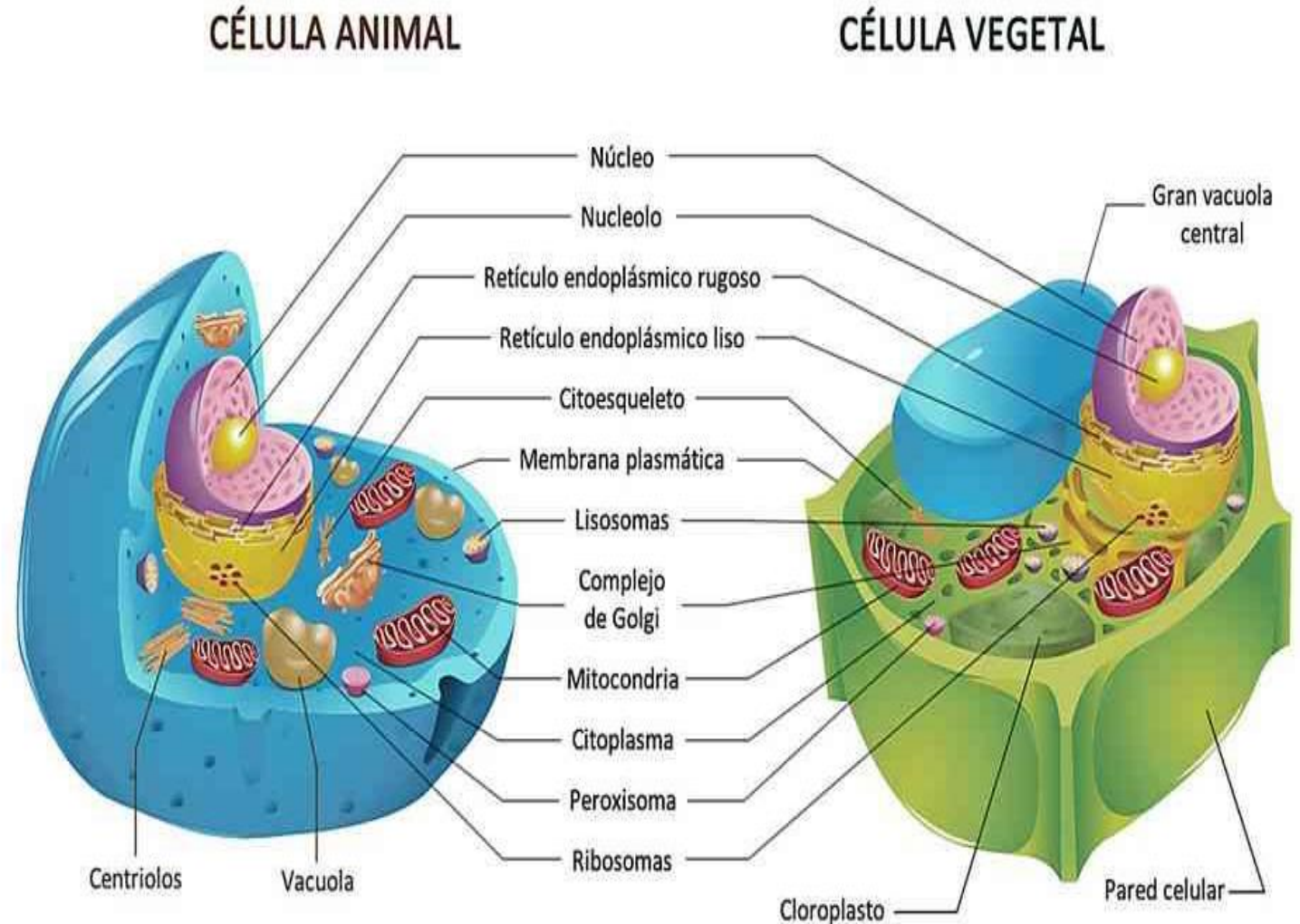




# CÉLULA EUCARIOTA

EU: Verdadero KARIÓN: Núcleo

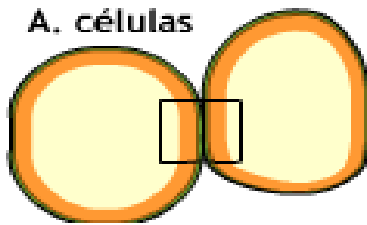
- a) Con verdadero núcleo
- b) Con organelas de membrana y no membranosas
- c) Presenta 4 partes fundamentales:  
 Envoltura o Cubierta celular  
 Membrana celular  
 Citoplasma  
 Núcleo
- d) Representantes:  
 Reino Protista, Reino Fungi,  
 Reino Plantae, Reino Animalia.



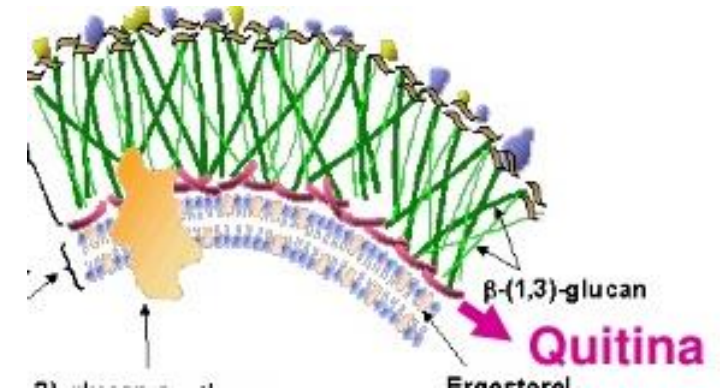
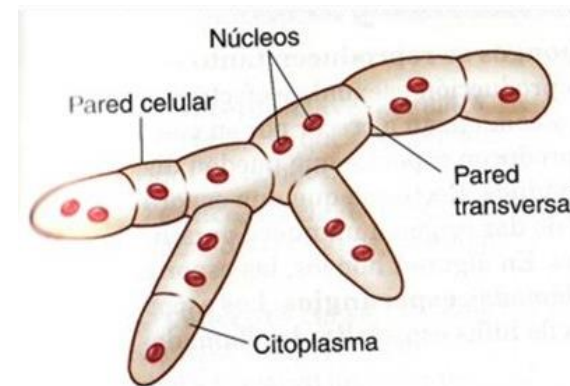
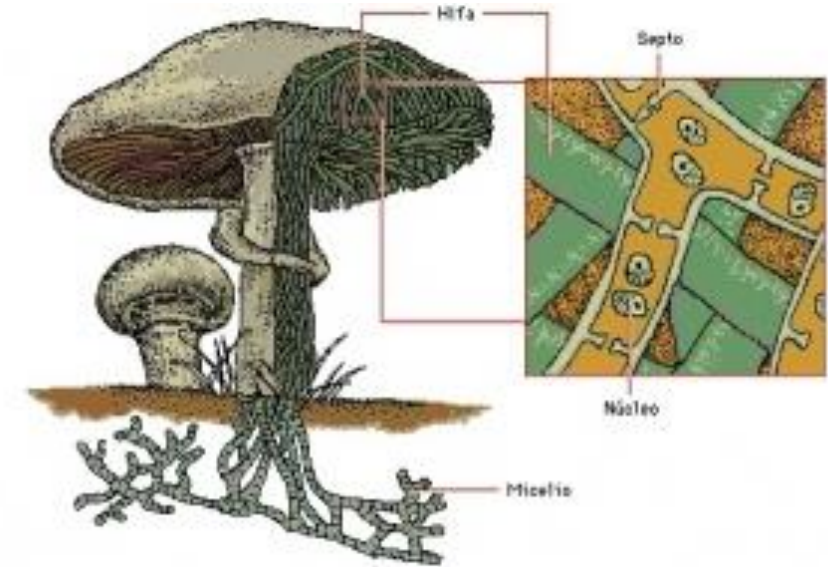
## 1. ENVOLTURA O CUBIERTA CELULAR: Glucocálix y Pared celular

### a) Pared Celular:

- Plantas: Pared celular de celulosa



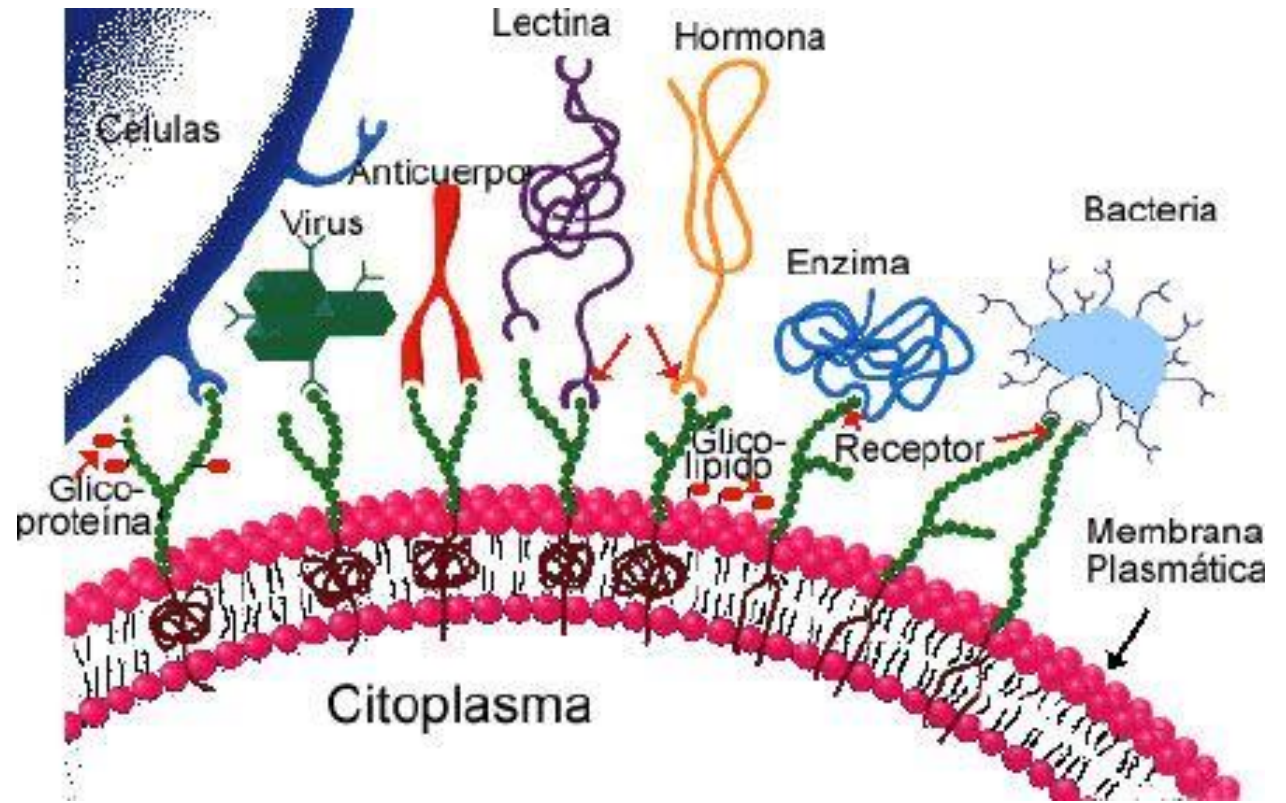
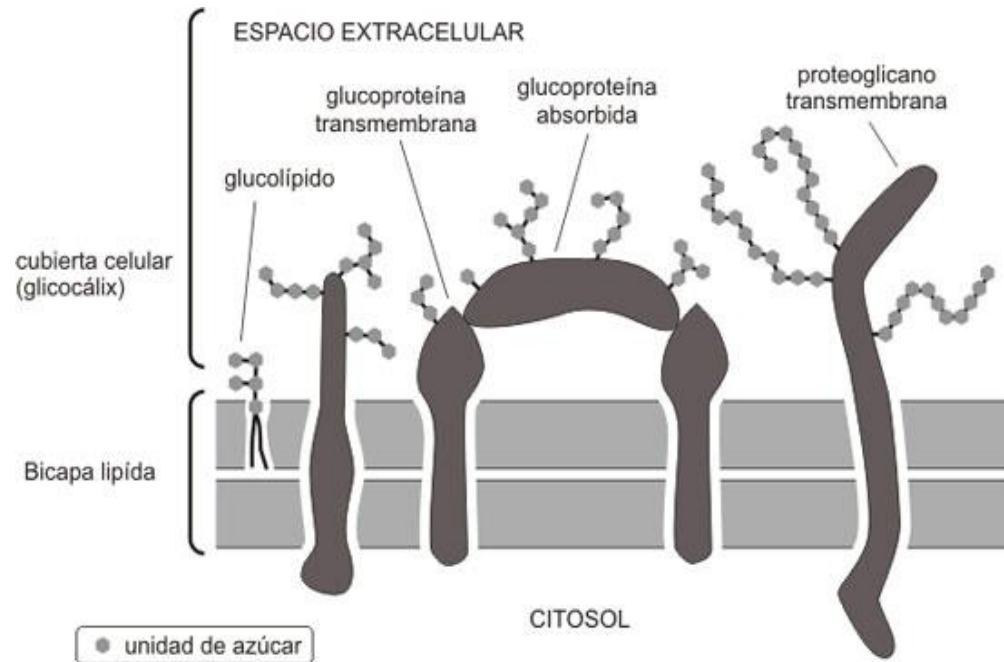
- Hongos: Pared celular de quitina





## b) Glucocálix:

- Animales y protozoos
- Constituido por oligosacáridos.
- Funciones: Reconocimiento y Adherencia celular.

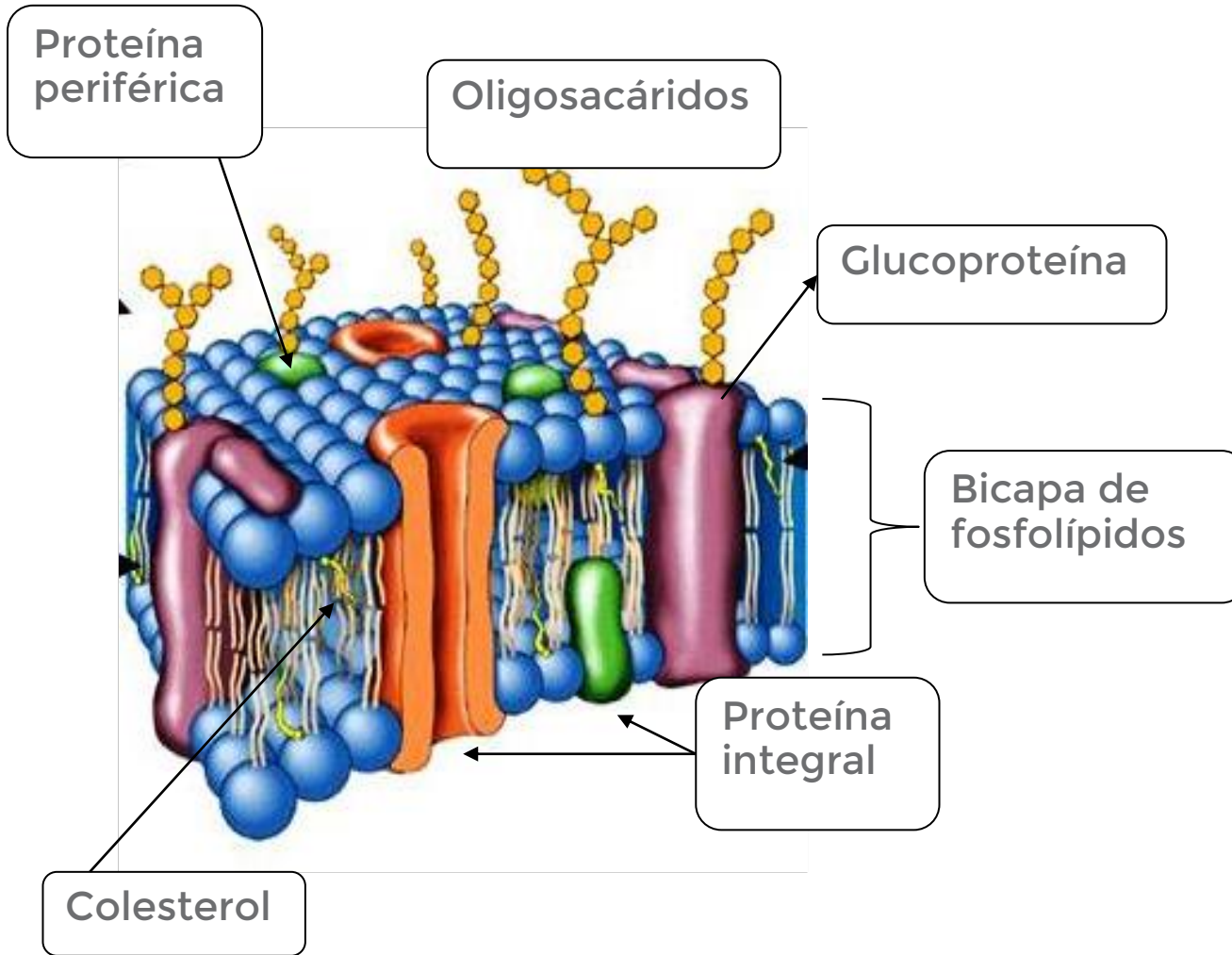


a)(\*) Interviene en el **reconocimiento celular**, es decir, son **receptores de membrana**. Algunos ejemplos de reconocimiento celular son:

- ✓ Entre óvulo y espermatozoide de la misma especie.
- ✓ Entre virus o bacterias y células a las que infectan.
- ✓ Entre células de un mismo tejido.
- ✓ Entre antígenos y células inmunitarias



## 2. MEMBRANA CELULAR:



La membrana plasmática es:

- Semipermeable
- Asimétrica

**Funciones de la Membrana:**

- Transporte
- Compartimentalización

**Componentes de la Membrana:**

- Bicapa de fosfolípidos
- Colesterol
- Proteínas periféricas
- Proteínas integrales
- Glúcidos

**MODELO DE MEMBRANA:**

**MOSAICO FLUÍDO**  
(Singer y Nicholson, 1972)



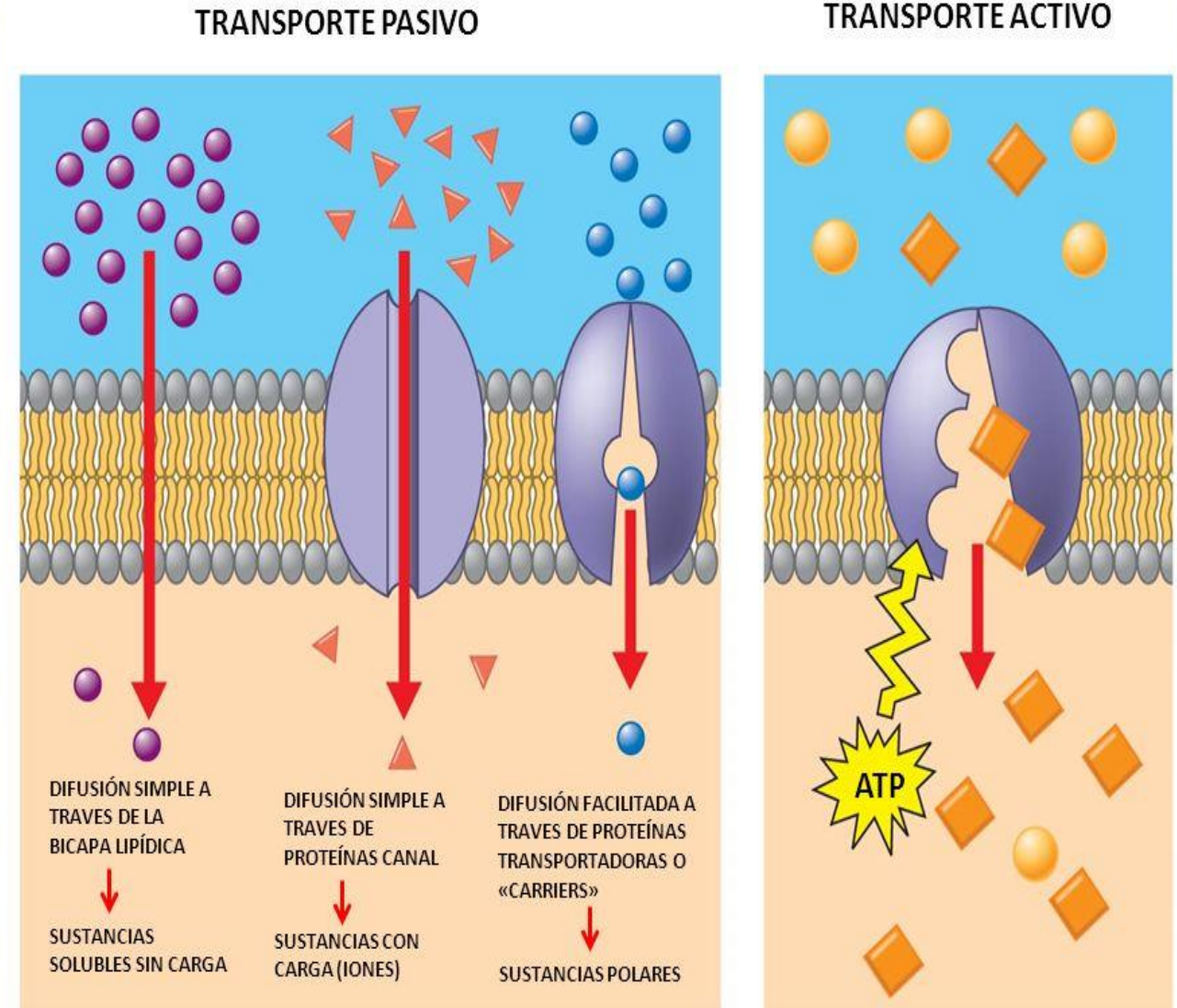
## TRANSPORTE CELULAR: TIPOS:

### TRANSPORTE PASIVO

- Difusión de sustancias a través de una membrana, bajando por un gradiente de concentración, presión o carga eléctrica.
- No requiere gasto energético.
- Puede ser:
  - Difusión simple
  - Difusión facilitada
  - Ósmosis

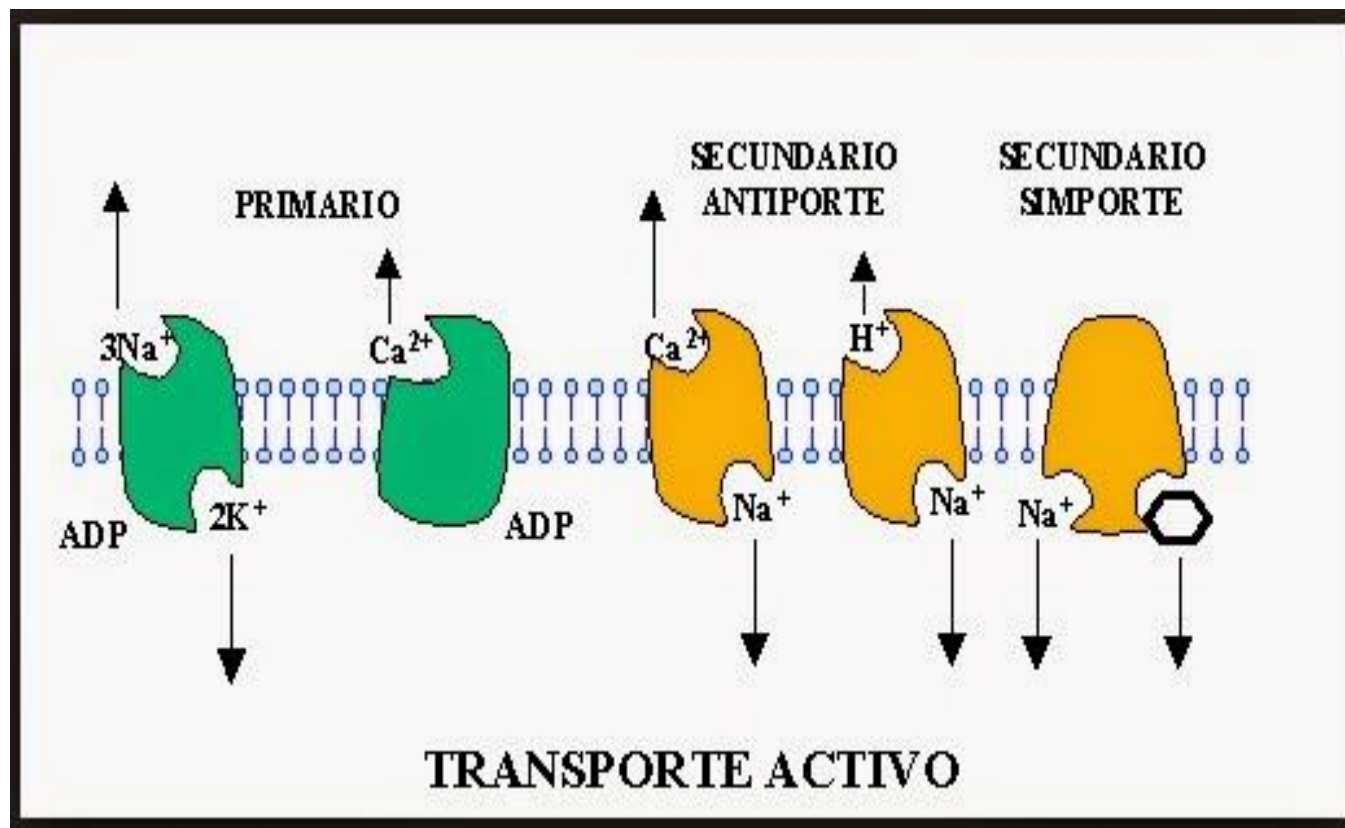
### TRANSPORTE ACTIVO

- Movimiento de sustancias a través de una membrana, hacia dentro o fuera de la célula.
- Utiliza energía celular, generalmente ATP.
- Puede ser:
  - Endocitosis
  - Exocitosis
  - Mediante bombas

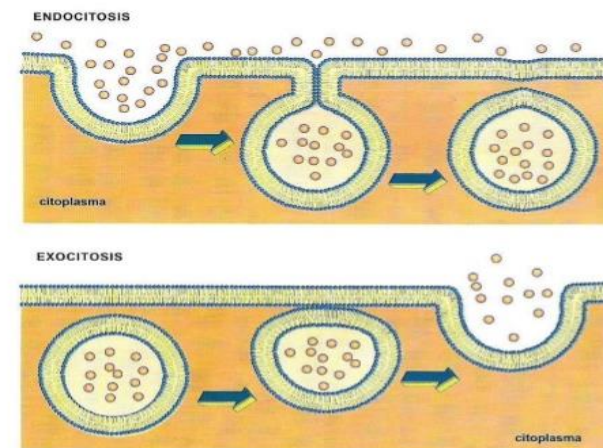


Copyright © 2005 Pearson Education, Inc. Publishing as Pearson Benjamin Cummings. All rights reserved.

## TIPOS DE TRANSPORTE ACTIVO:

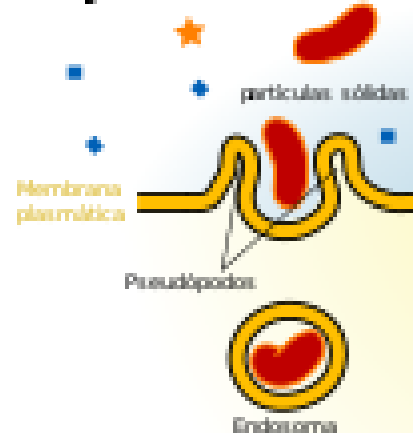


## Transporte en Masa Endocitosis - Exocitosis

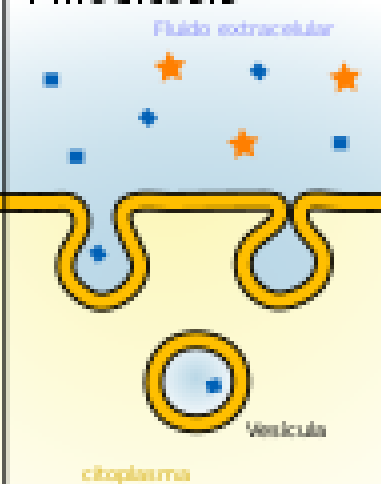


### Endocitosis

#### Fagocitosis



#### Pinocitosis





### 3. CITOPLASMA:

Efecto Tyndall:

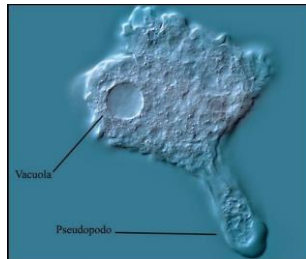
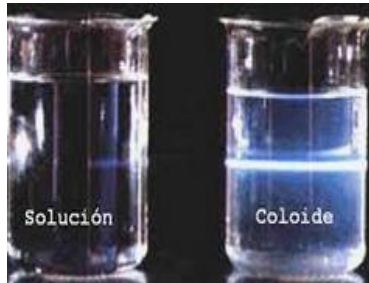
Fenómeno óptico donde los rayos luminosos son refractados en el coloide.

Movimiento Browniano:

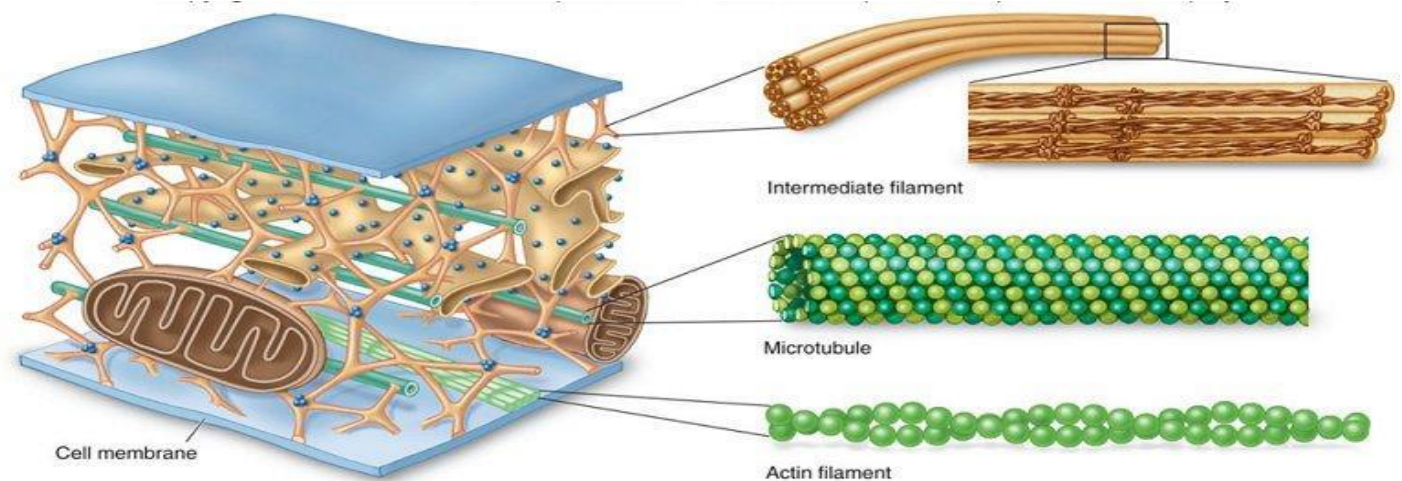
Movimiento caótico en forma de zigzag que presentan las micelas

Tixotropía:

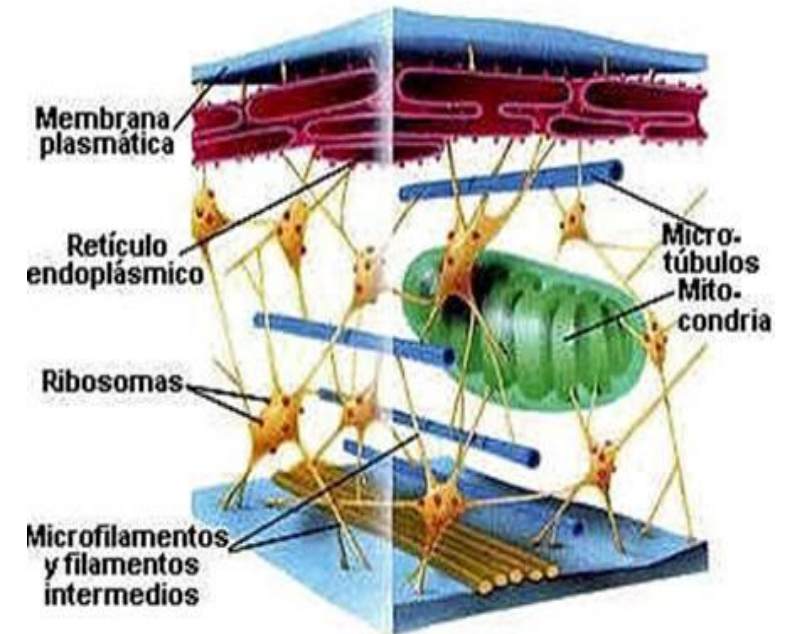
Cambio de citosol a citogel.



### CITOESQUELETO:



- Da forma a la célula (en especial a las células sin pared celular).
- **MOVIMIENTO DE ORGANELOS** (microtúbulos y microfilamentos mueven organelos de un lugar a otro dentro de la célula).
- **MOVIMIENTO CELULAR.** Por ejemplo el nado del espermatozoide, el desplazamiento de los protistas unicelulares, etc.
- **DIVISIÓN CELULAR** (es fundamental para este fenómeno en los eucariontes).





## SISTEMAS DE ENDOMEMBRANAS:

### RETÍCULO ENDOPLASMÁTICO RUGOSO: (RER)

Presenta una proteína llamada RIBOFORINA donde se colocan los ribosomas.  
Sintetizan proteínas para exportación.

### RETÍCULO ENDOPLASMÁTICO LISO: (REL)

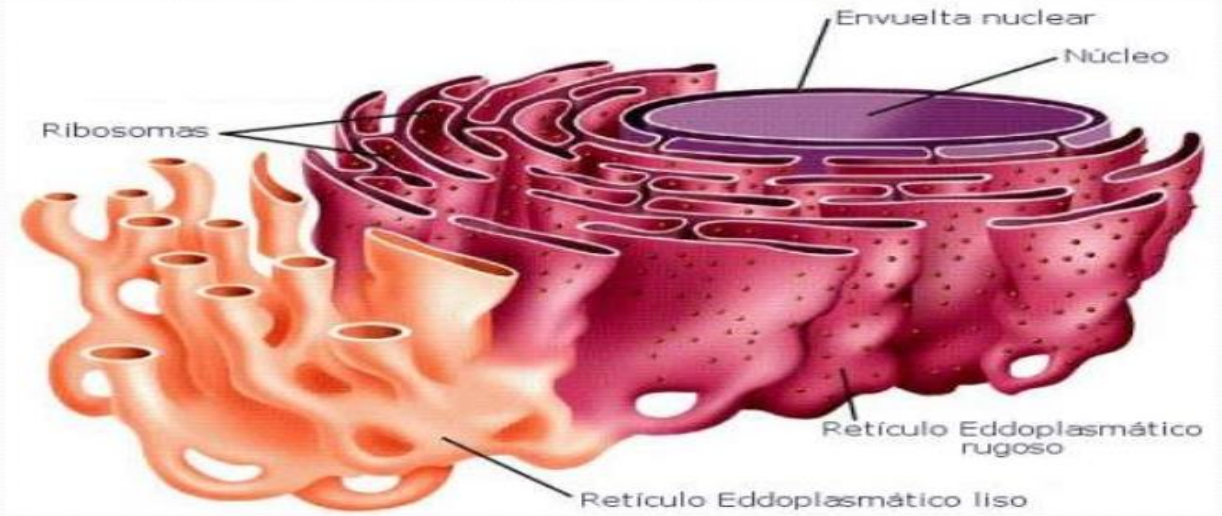
No presentan ribosomas.  
Sintetizan lípidos.  
Detoxificación celular.

### APARATO DE GOLGI:

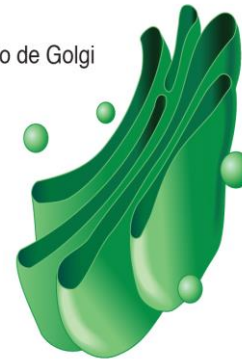
Es un conjunto especializado de membranas, se asemeja una pila de sacos aplanados, cada uno de ellos llamado DICTIOSOMA.  
Su función principal es la secreción celular, además de MODIFICAR, CLASIFICAR Y EMPACAR LAS PROTEÍNAS que fabrica el RE rugoso.  
Otras funciones:

- Modifica algunas moléculas. Glucosilación.
- Sintetiza algunos polisacáridos.
- Separa las proteínas y los lípidos según su destino.

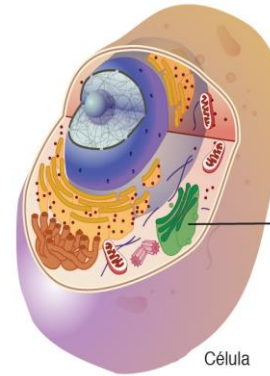
## RETICULO ENDOPLASMÁTICO



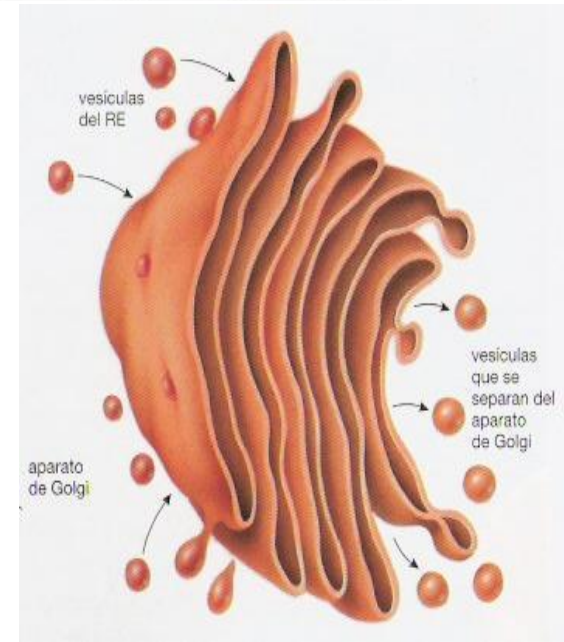
Aparato de Golgi



Aparato de Golgi



Célula



CARIOTECA:  
MEMBRANA NUCLEAR.

### 3. ORGANELAS:

CON 1 MEMBRANA:  
VACUOLA, LISOSOMA,  
GLIOXISOMA,  
PEROXISOMA

CON 2 MEMBRANAS:  
MITOCONDRIA  
CLOROPLASTOS

SIN MEMBRANA:  
CENTRIOLOS  
CILIOS  
FLAGELOS  
RIBOSOMAS

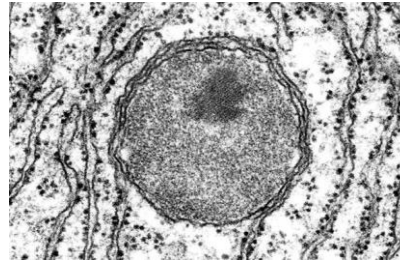
#### LISOSOMAS:

Actúan como sistema digestivo de la célula. Realizan la autofagia y heterofagia.



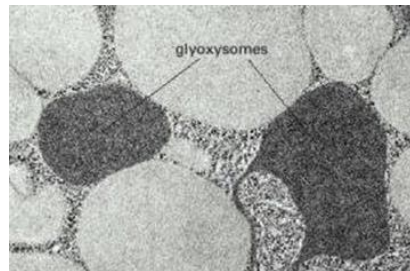
#### PEROXISOMAS:

Interviene en el metabolismo de peróxidos. En plantas participa en la fotorrespiración.



#### GLIOXISOMAS:

Participa en el metabolismo de los triglicéridos convirtiéndolos en azúcares.

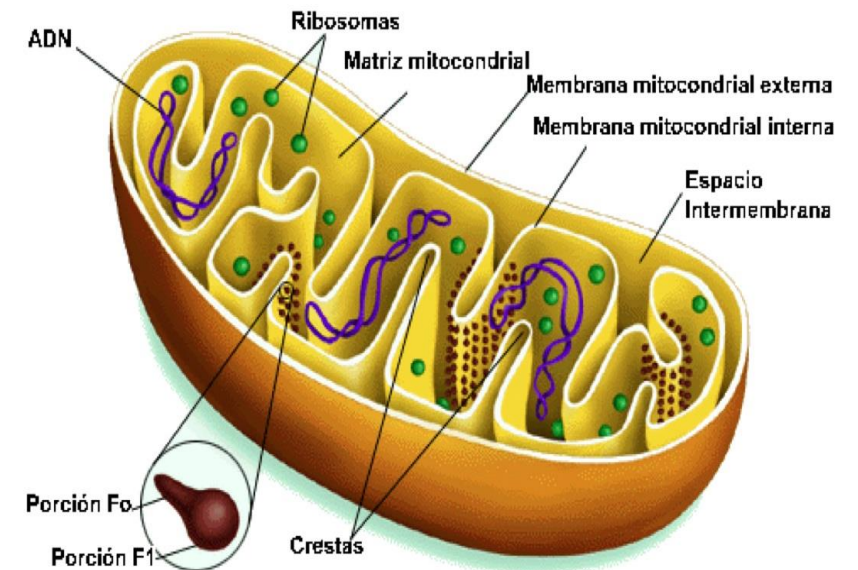


#### MITOCONDRIA:

Es la central energética de la célula. Su función principal es la de obtener energía en forma de ATP, de la degradación de azúcares (respiración celular).

Esta organela consta de:

- Membrana interna y externa
- Espacio intermembranoso
- Matriz mitocondrial
- Con ADN, ARN y ribosomas (semiautónomas)



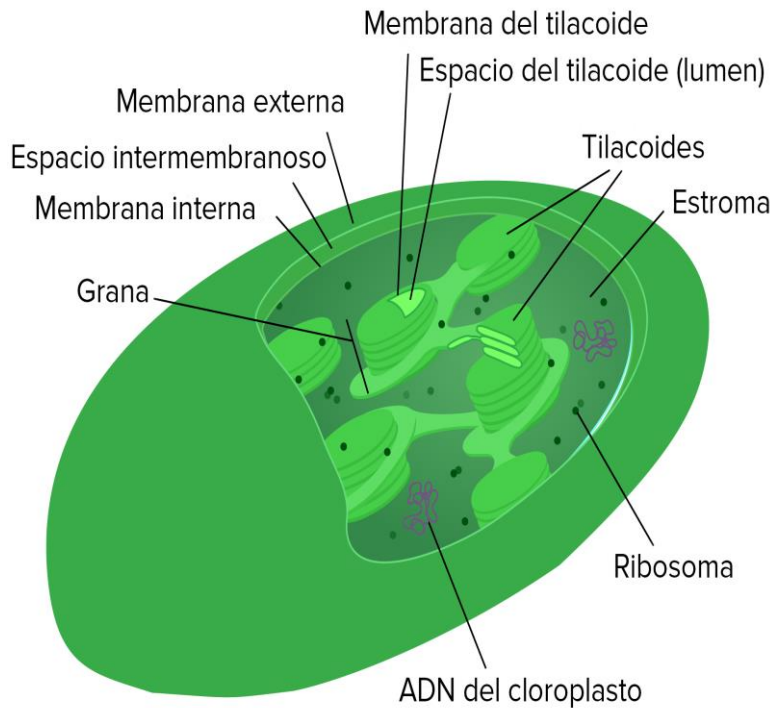


### CLOROPLASTOS:

Son organelos que se encuentran sólo en las plantas y en los protistas fotosintéticos.

Rodeados por una doble membrana.

Con ADN, ARN y ribosomas (semiautónomas).

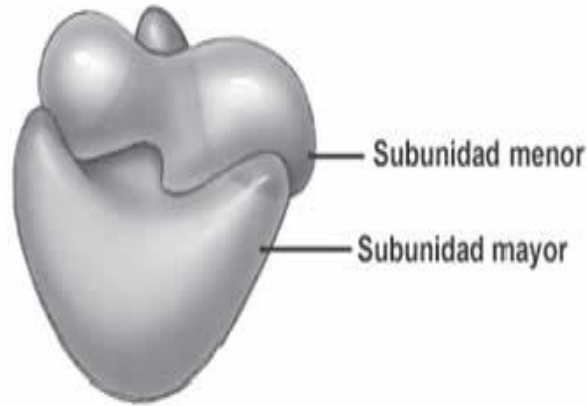


### RIBOSOMAS 80S:

Se originan en el nucleolo.

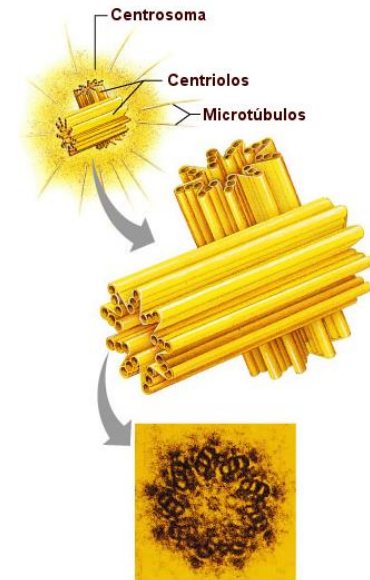
Están formados por proteínas y ARNr.

Su función es la de sintetizar proteínas.

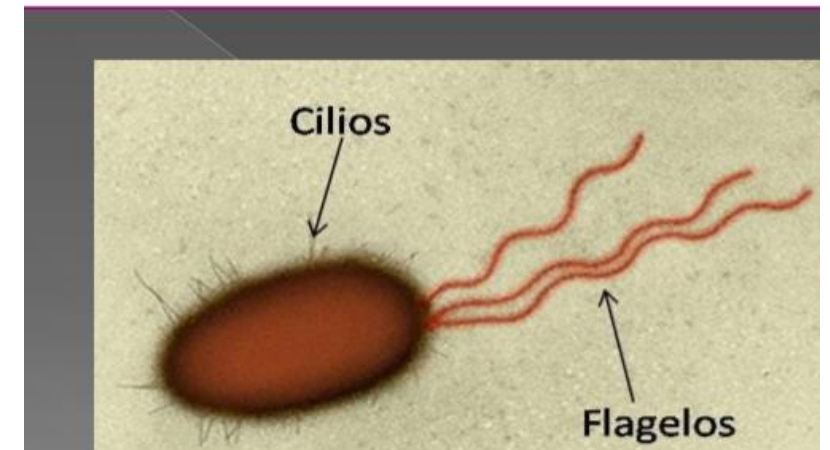


### CENTRIOLOS O CENTROSOMA:

Su importancia radica en que participan en la división celular y da origen a los cilios y flagelos.

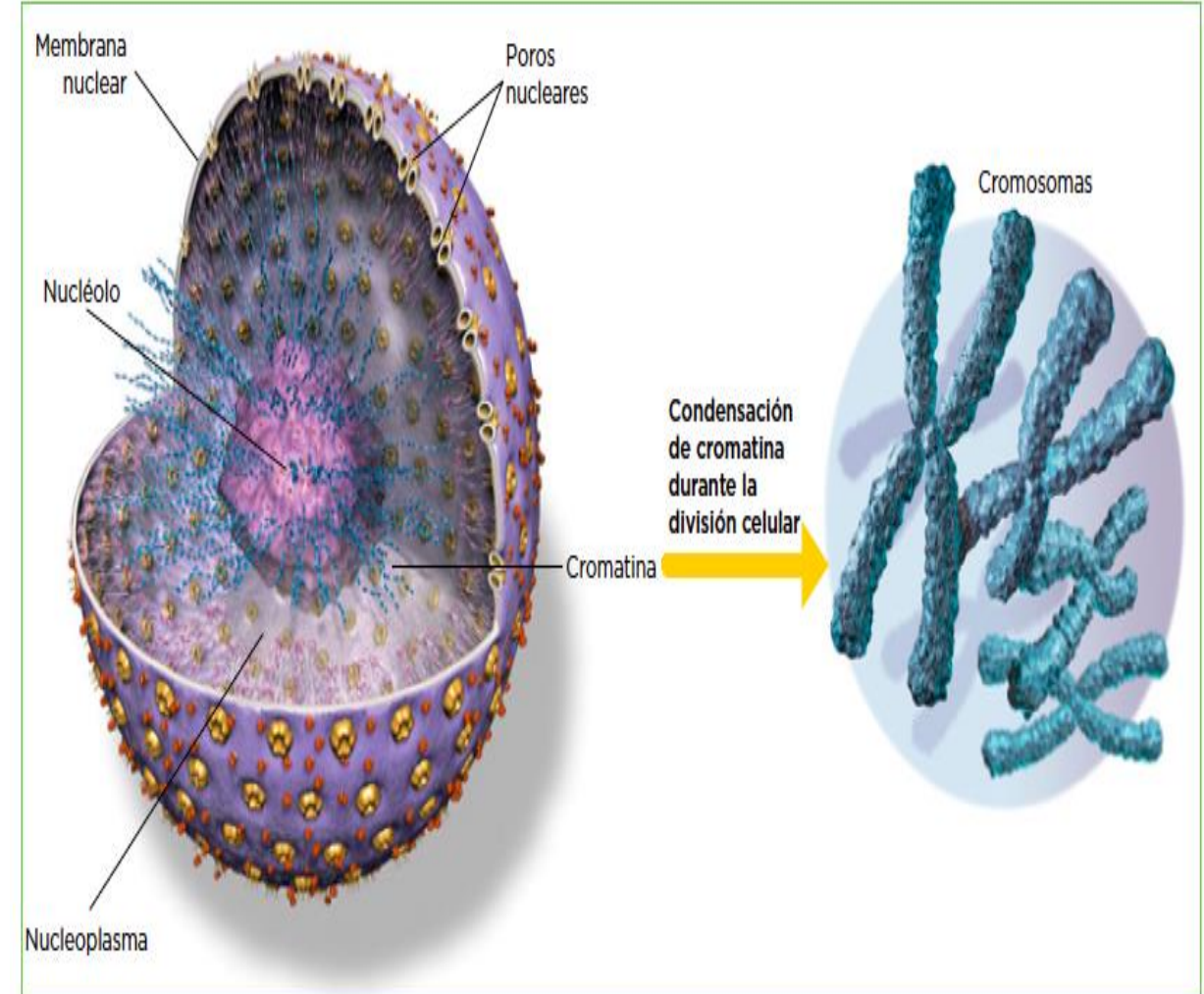
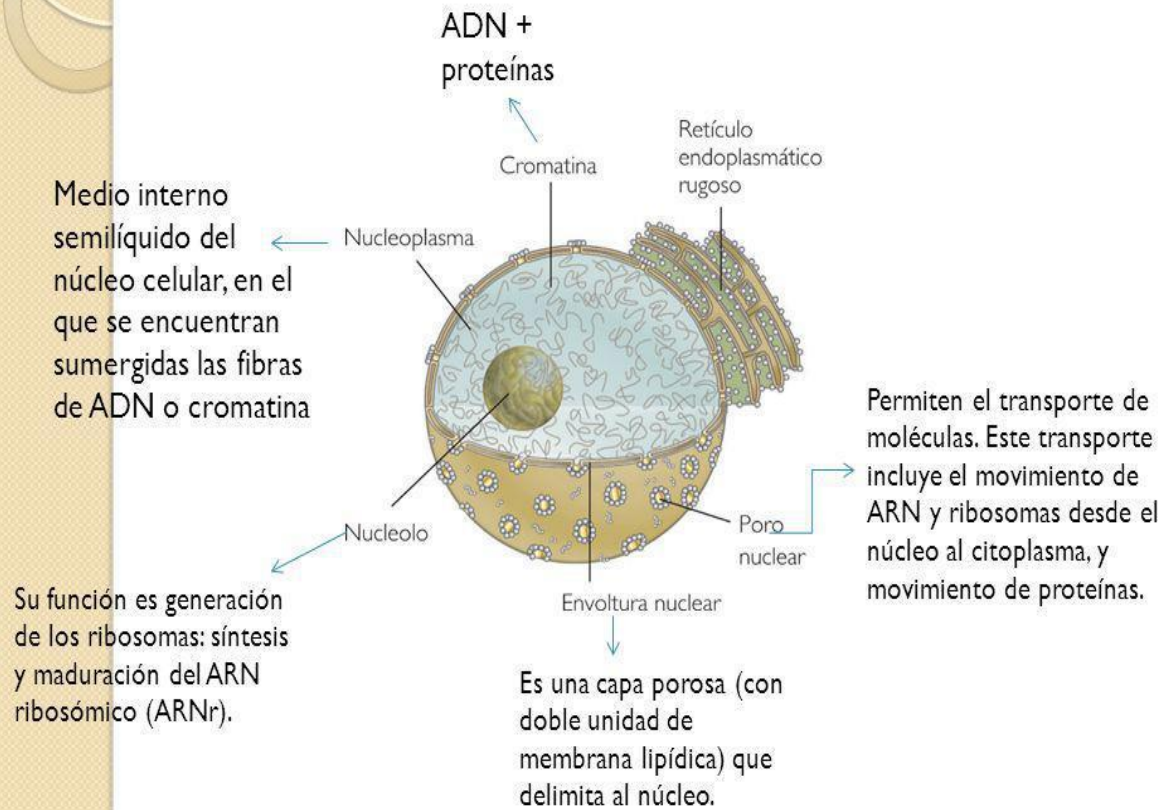


## CILIOS Y FLAGELOS





## Estructuras del núcleo.





1. En una clase de citología, Juan tiene como objetivo conocer la composición de la pared celular que presenta una muestra de tejido cuyo origen es desconocido. Al aplicar a una parte de la muestra un extracto de enzimas celulosas, repara que estas no han producido ningún efecto. Por lo tanto, es muy probable que la muestra de tejido

- A) provenga de una planta.
- B) este constituida de celulosa.
- C) provenga de un hongo.
- D) esté constituida por quitina.
- ☒ E) C y D son correctas.

2. De las siguientes alternativas:

I. mitocondrias II. ribosomas  
III. plastidios IV. glioxisomas  
V. peroxisomas  
¿cuales son exclusivas de la célula vegetal?

- A) I, II, III y IV
- ☒ B) III y IV
- C) III, IV y V
- D) II, III y V
- E) Solo V

3. Los ribosomas son complejos ribonucleoproteicos que se encargan de la síntesis de proteínas. Se localizan libres en el citosol o adheridos a membranas. Las estructuras celulares que presentan ribosomas asociados a sus membranas son:

I. carioteca II. Cariolinfa III. Carioplasma  
IV. REL V. RER

- A) I, II, III, IV
- B) V y III
- C) IV y II
- ☒ D) I y V
- E) II, III y V

4. En un experimento de bioquímica se logra obtener una enzima que separa a las proteínas que se encuentran formando parte de una membrana biológica. Si esta enzima es aplicada al RER, entonces este:

- A) seguiría sintetizando proteínas con sus ribosomas.
- B) se encargaría de la respiración celular.
- C) formaría parte del tonoplasto.
- ☒ D) ya no podría sintetizar proteínas por la pérdida de sus ribosomas.
- E) realizaría fotosíntesis.

5. La estructura celular encargada de sintetizar los precursores ribosómicos es:

- A) el dictiosoma.
- B) la cromatina.
- C) la carioteca.
- ☒ D) el nucleolo.
- E) el centriolo.

Conteste las preguntas de la 6 a la 9 con base en el siguiente texto:

La célula es la unidad más pequeña de materia capaz de realizar todas las funciones de los seres vivos: gracias a sus componentes respira, se alimenta, excreta y se reproduce. De ella, se distinguen: la membrana celular, la cual es una capa que le permite comunicarse con el medio que le rodea, incorporando nutrientes y gases y eliminando desechos. La mitocondria se encarga de la respiración celular a través de lo cual, la célula obtiene la energía. Los cloroplastos, exclusivos de organismos autótrofos son los organelos encargados de realizar la fotosíntesis. Los ribosomas, son los encargados de construir las proteínas de acuerdo a la orden que recibe del núcleo.



Los lisosomas se encargan del proceso de digestión de la célula, gracias a las enzimas que poseen. Las vacuolas se encargan de almacenar compuestos importantes para el funcionamiento celular. Se encuentran principalmente en las células vegetales. El centriolo interviene en la reproducción celular y es exclusivo de las células animales. El núcleo el cual es el “cerebro” celular coordina el funcionamiento de los organelos celulares, además, almacena y transmite la información hereditaria, participa activamente en el proceso de reproducción celular.

6. Según el texto, las células animal y vegetal son diferentes puesto que

- A) ambas poseen núcleo.
- B) los animales y las plantas son totalmente distintos.
- C) el núcleo de la célula vegetal no puede tener cerebro celular.
- ~~D) las células animal y vegetal tienen organelos distintos.~~
- E) ambas tienen membrana celular.

7. Si se pudiera suprimir los cloroplastos de la célula se esperaría :

- A) un menor almacenamiento de compuestos celulares.
- B) la célula micótica moriría por falta de alimento.
- C) la célula animal no podría realizar la fotosíntesis.
- ~~D) la planta no podría realizar la fotosíntesis.~~
- E) la célula animal dejaría de ser verde.

8. Las mitocondrias son la central energética de la célula, sin ellas, la consecuencia más exacta sería

- ~~A) los animales no serían capaces de utilizar oxígeno para extraer toda la energía de los alimentos y mantener con ella el crecimiento y la capacidad de reproducirse.~~
- B) las células animales no podrían realizar fotosíntesis.
- C) las células no podrían cumplir sus funciones vitales.
- D) las células no se reproducirían.
- E) las plantas no realizarían fotosíntesis.

9. Las actividades biológicas que deben realizar las células para mantenerse con vida son:

- ~~A) respirar, alimentarse, excretar y reproducirse.~~
- B) las funciones vitales.
- C) nacer, crecer, y reproducirse.
- D) respirar, alimentarse y excretar.
- E) N. A.

10. A nivel celular, la síntesis de fosfatidilcolina, constituyente de las membranas celulares en eucariotas, se realiza en:

- A) el aparato de Golgi.
- ~~B) el retículo endoplasmático rugoso.~~
- C) el retículo endoplasmático liso.
- D) las mitocondrias.
- E) los lisosomas.