



**UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA**  
**CENTRO UNIVERSITARIO DE LOS LAGOS**  
**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA TIERRA Y DE LA VIDA**

**NOMBRE DE LA MATERIA: BIOLOGIA CELULAR**  
**PROF. DRA. EN C. SOFÍA LOZA CORNEJO**

**TEMAS**

**Núcleo Celular:** características, estructura, función, importancia, Interior nuclear: nucleoplasma. Identificación en esquemas de las estructuras que forman el núcleo celular

Estructura y función de poros nucleares, transporte a través de poros nucleares.  
Proteínas que forman el complejo de poro nuclear

Cromatina, tipos de cromatina (eucromatina, heterocromatina), cromosomas (estructura y tipos de cromosomas)

Estructura del nucléolo

Proteínas nucleares: tipos y características

**Ribosomas:** estructura de ribosomas, tipos de ribosomas, función de ribosomas

**Rutas de transporte intracelular:** transporte regulado, transporte transmembrana, transporte vesicular. Características de cada tipo de transporte, factores que intervienen, ejemplos.

Secuencia señal: concepto, importancia, ejemplos de secuencia señal.

**Retículo endoplasmático:** características, descubrimiento, métodos de estudio, visualización, morfología y función de RER y REL. Función del retículo en el transporte y modificación de proteínas.

**Complejos multiproteicos vSNARE, tSNARE.** Definición, características, función

**Vesículas recubiertas.** Vesículas recubiertas de Clatrina

**Aparato de Golgi:** características, estructura del Golgi, cara cis, cara trans, cisternas, sáculos, dictiosomas, funciones del aparato de Golgi, participación del aparato de Golgi en la formación de vesículas. Importancia del aparato de Golgi.

Conceptos de endocitosis y exocitosis

Modificación de proteínas en el Golgi: glucosilación, fosforilación, acetilación



## GUÍA PARA EXAMEN DEPARTAMENTAL 2011 B



CENTRO UNIVERSITARIO DE LOS LAGOS  
Centro Científico y Cultural de la Región / UdeG

Identificación en esquemas de (1) vesícula de transporte, (2) vesícula de secretora, (3) cisterna *trans* Golgi, (4) cisterna *cis* Golgi, (5) proteína final, (6) retículo endoplásmico, (7) aparato de Golgi)

**Lisosomas:** descubrimiento, aislamiento y métodos de estudio y observación. Estructura de lisosomas, tamaño y forma de lisosomas

Enzimas presentes en los lisosomas: función de Proteasas, Nucleasas, ácidos nucleicos, Glicosidasas, Lipasas, Fosfolipasas, Fosfatasas, Sulfatasas.

Procesos que provocan la liberación de enzimas lisosomales (lisis osmótica, envejecimiento).

Función de hidrolasas ácidas: Digestión y el recambio de los constituyentes intracelulares y extracelulares, muerte celular programada durante la embriogénesis, Digestión de los microorganismos fagocitados, Nutrición celular.

Importancia de lisosomas: recambio de macromoléculas, regulación de receptores membranales, producción de nutrientes a partir de la degradación de macromoléculas, inactivación de microorganismos y procesamiento de antígenos.

Conceptos de endosoma temprano, autofagia, fagosoma, lisosoma, endocitosis, fagocitosis, endosoma tardío, autofagosoma

**Peroxisomas:** estructura, tamaño, características generales, morfología. Funciones oxidativas que ocurren en los peroxisomas. Funciones de Uratoxidasas, D-amino-oxidasa, Catalasa.

Proceso de  $\beta$ -oxidación de ácidos grasos en peroxisomas

Peroxisomas de células vegetales: glioxisomas, ciclo del glioxilato, importancia del ciclo del glioxilato

**Mitocondrias:** estructura, visualización, morfología de mitocondrias. Matriz mitocondrial, crestas, membrana interna de mitocondria (complejo de la NADH deshidrogenasa, complejo de citocromo b-c1, complejo de la citocromo oxidasa, ATP sintetasa).

Funciones de la mitocondria: oxidación respiratoria,  $\beta$ -oxidación de ácidos grasos, acumulación de iones, síntesis de constituyentes mitocondriales (ADN, ARN, ribosomas)

Respiración aerobia: glucólisis, formación de acetil CoA, ciclo de Krebs, cadena de transporte de electrones.

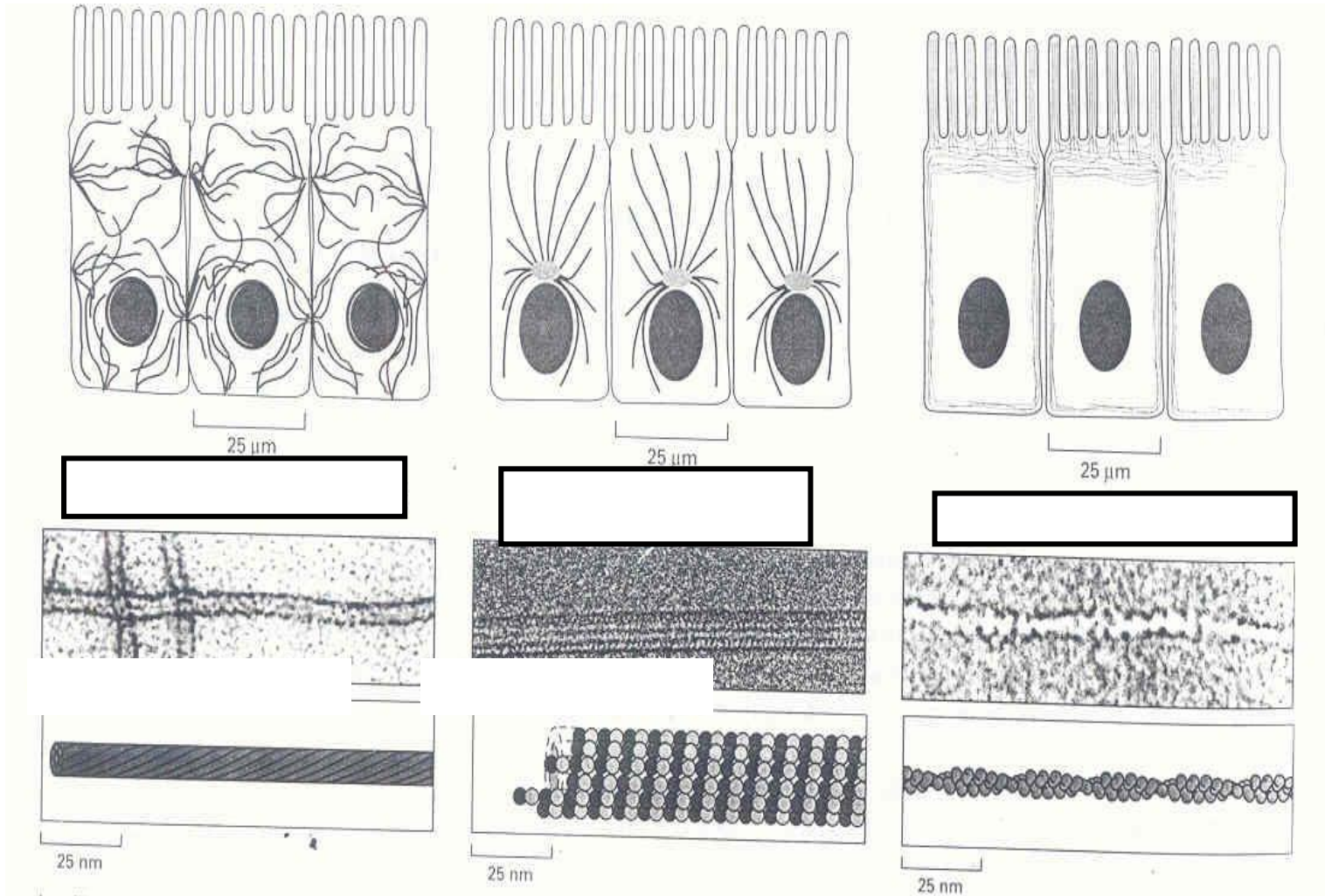
Origen evolutivo de mitocondrias, división de mitocondrias.

**Plastos.** Estructura, características generales, función, tipos de plastos.

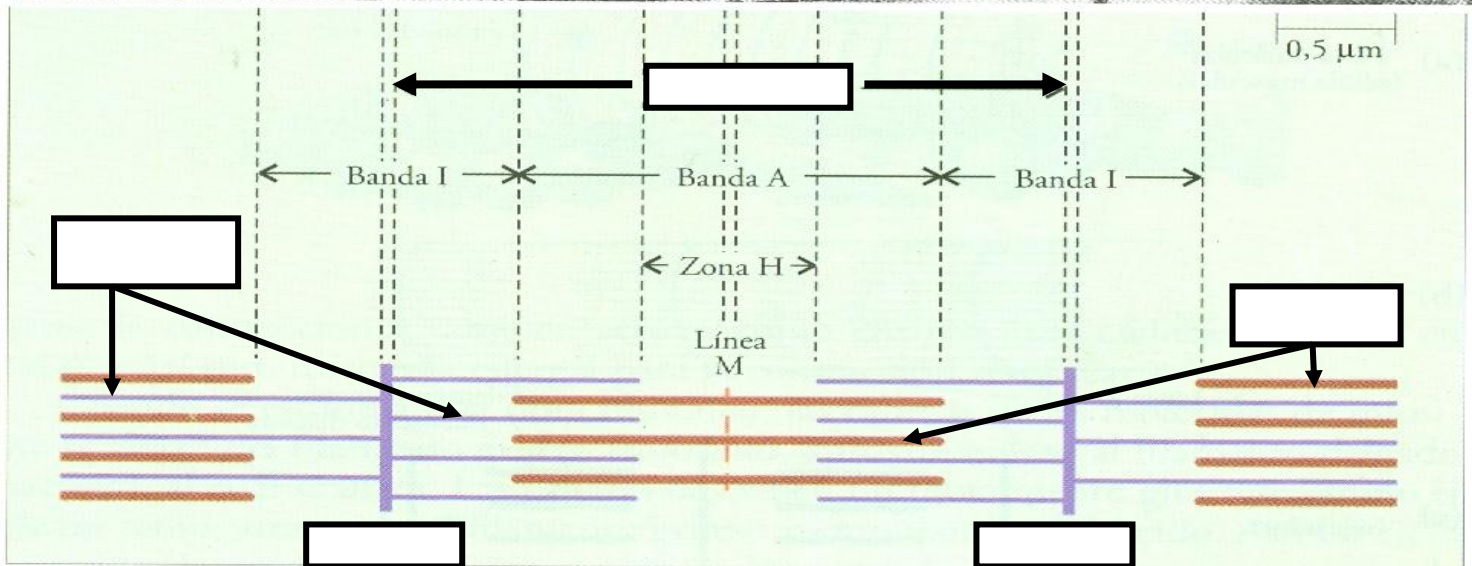
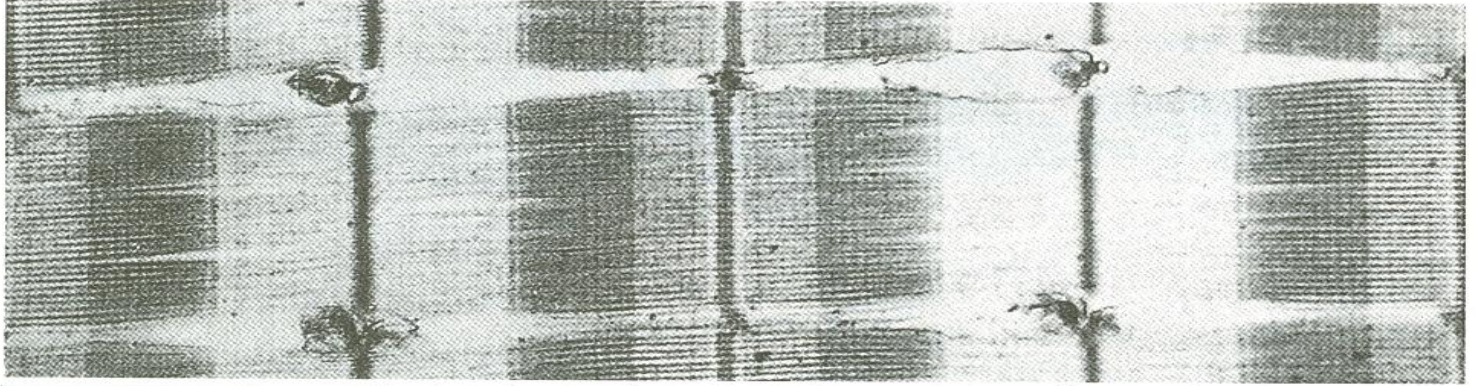
**Vacuolas:** descripción, características generales, Tipos de vacuolas, sustancias ergásticas presentes en vacuolas, función e importancia de vacuolas.

**Citoesqueleto;** concepto, elementos que forman el citoesqueleto. Microfilamentos de actina, filamentos intermedios, microtubulos. Estructura de elementos del citoesqueleto, proteínas que los constituyen. Funciones del citoesqueleto.

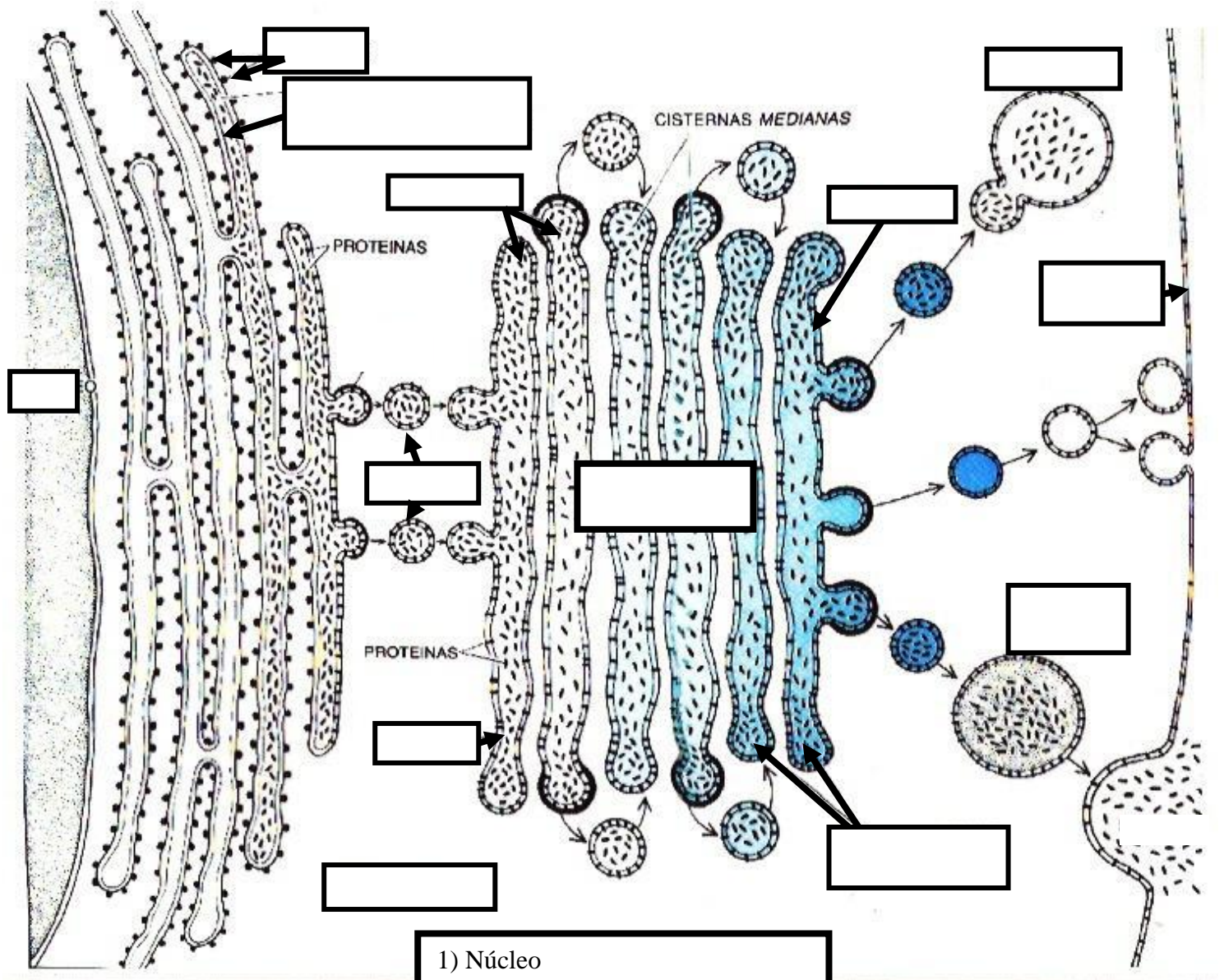
La imagen siguiente muestra los elementos del citoesqueleto de manera esquemática y su visualización con ayuda del microscopio. Escribe en los rectángulos en blanco el nombre correcto que señala c/u de dichos elementos y describe sus características.



En los espacios vacíos de la siguiente imagen escribe los nombres correctos que corresponden a la estructura de la sarcómera o sarcómero



En el siguiente esquema del tráfico intracelular coloca los nombres correctos en los rectángulos vacíos. Elige de la lista del cuadro en la parte inferior.



- 1) Núcleo
- 2) Ribosomas
- 3) Retículo endoplásmico
- 4) Vesículas recubiertas
- 5) Citoplasma
- 6) Cara Cis
- 7) Cisternas cis
- 8) Cara trans
- 9) Cisternas trans
- 10) Aparato de Golgi
- 11) Lisosoma
- 12) Membrana
- 13) Gránulo de secreción



## GUÍA PARA EXAMEN DEPARTAMENTAL 2011 B

*Lee cuidadosamente las instrucciones de cada sección y contesta correctamente*

### **Sección I. Completa correctamente las siguientes cuestiones**

- 1.- Vesícula membranosa que contiene enzimas hidrolíticas (proteasas, nucleasas, fosfatasas, etc.) para la digestión intracelular controlada de macromoléculas \_\_\_\_\_
- 2.- Enfermedad considerada como error innato del metabolismo de los glicosaminoglicanos (GAG) debido a déficit o mal funcionamiento de enzimas lisosomales \_\_\_\_\_
- 3.- Son funciones de las mitocondrias \_\_\_\_\_
- 4.- Iones inorgánicos, ácidos orgánicos, azúcares, enzimas, cristales de oxalato de calcio, metabolitos secundarios (alcaloides, taninos), pueden estar presentes en el organelo celular: \_\_\_\_\_
- 5.- Son plastidios o plastos que contienen enzimas responsables de la síntesis del almidón \_\_\_\_\_
- 6.- Son plastos que almacenan pigmentos para producir el color característico de algunos órganos vegetales \_\_\_\_\_
- 7.- Son constituyentes de un cloroplasto \_\_\_\_\_
- 8.- Se encuentran en células del tracto digestivo, tracto respiratorio, paredes del oviducto y tienen una función importante en el movimiento sobre superficies y movimiento de fluidos \_\_\_\_\_
- 9.- En una de las proteínas accesorias importante en la función motora de cilios y flagelos \_\_\_\_\_

### **Sección II. Escribe falso (F) o verdadero (V) según corresponda:**

- 10.- Digestión, recambio de los constituyentes intracelulares y extracelulares, muerte celular programada durante la embriogénesis y nutrición celular son algunas funciones de los peroxisomas \_\_\_\_\_
- 11.- Las mitocondrias se duplican de forma espontánea, puesto que se generan a partir de mitocondrias existentes: aumentan de tamaño, replican su DNA y experimentan fisión \_\_\_\_\_
- 12.- Las mitocondrias son el sitio donde se lleva a cabo la respiración celular, (metabolismo aerobio), en la mayoría de los organismos eucariontes. Lo anterior fue demostrado por A. Lenhinger y E. Kennedy en 1948 \_\_\_\_\_
- 13.- En las células animales, las vacuolas se hallan compuestas de glucógeno (reserva energética), gránulos, inclusiones o algunas pueden tener contenido lipídico o proteico (albúminas, globulinas) \_\_\_\_\_
- 14.- Clorofila “a” y “b”, carotenoides y xantofilas están presentes en amiloplastos \_\_\_\_\_



## GUÍA PARA EXAMEN DEPARTAMENTAL 2011 B



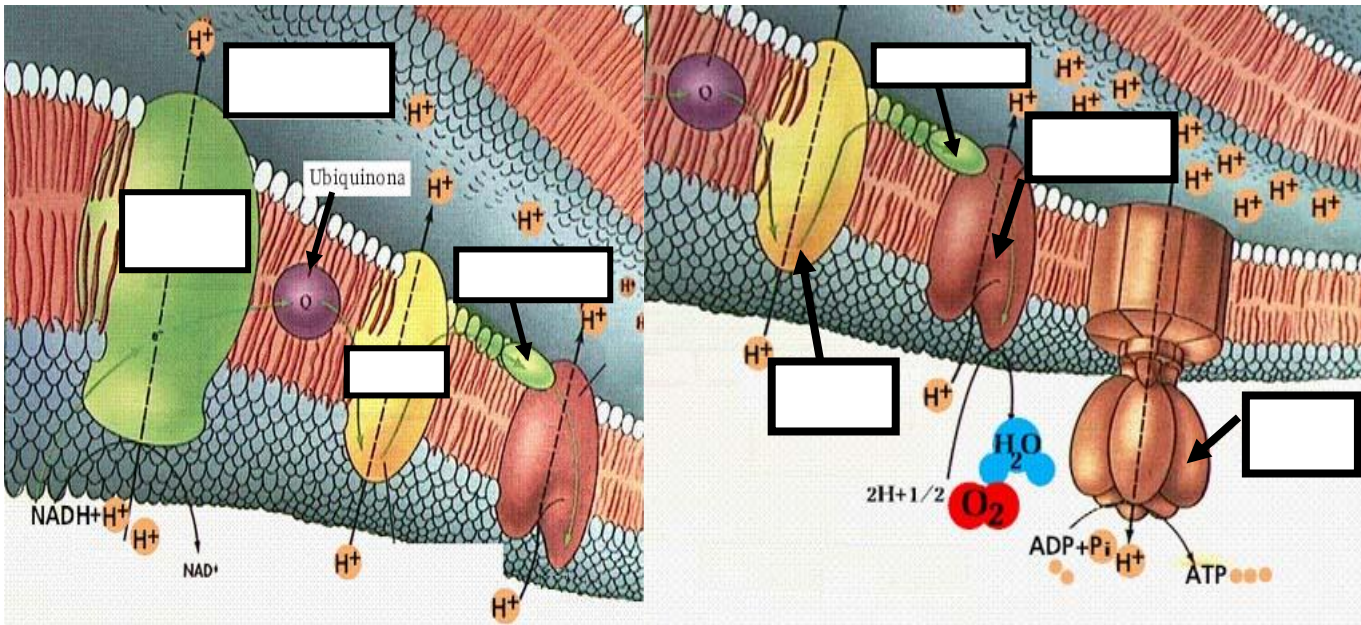
CENTRO UNIVERSITARIO DE LOS LAGOS  
Centro Científico y Cultural de la Región / UdeG

15.- Cada filamento de actina es una cadena trenzada de moléculas globulares de actina idénticas y al igual que un microtúbulo, un filamento de actina tiene una polaridad estructural con un extremo más (+) y un extremo menos (-)

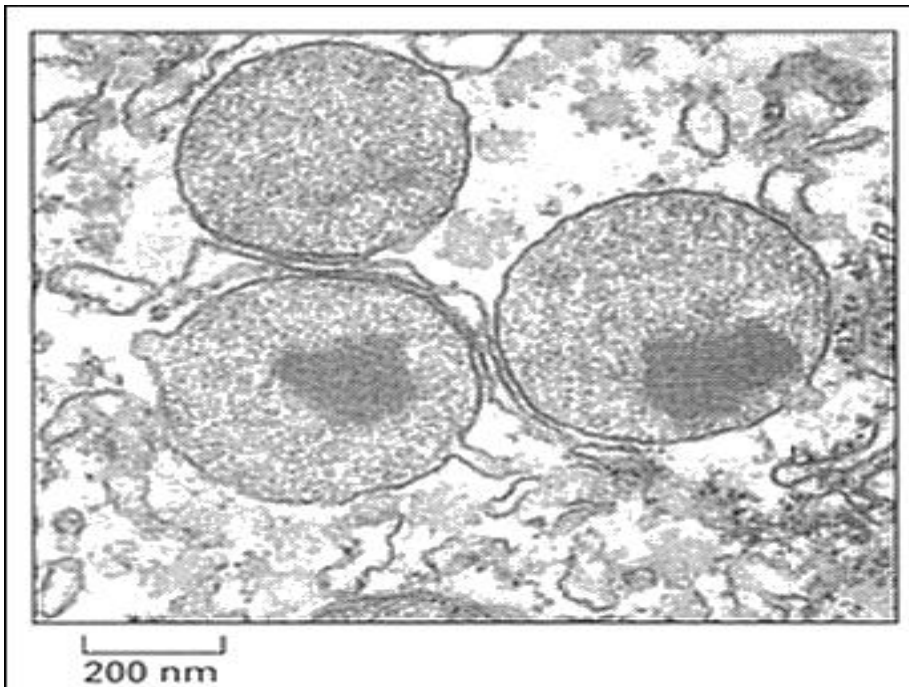
### **Sección III. Completa el siguiente cuadro escribiendo en los espacios en blanco (columna derecha) la respuesta correcta a cada cuestión**

Contienen enzimas especializadas, degradan el (H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> ) producto secundario de algunas reacciones químicas	
Se encuentran en células vegetales, contienen enzimas que extraen energía de la glucosa, formada a partir de lípidos, en una serie de reacciones químicas	
Región de la mitocondria que contiene enzimas responsables de la oxidación de los ácidos grasos, aminoácidos, del ácido pirúvico, enzimas del ciclo de Krebs	
Cadena de transporte de electrones en la membrana interna de mitocondrias:	
Organelos rodeados por una membrana denominada tonoplasto, que controla el transporte de solutos y el potencial hídrico de algunas células	
Ejemplo de organismo con vacuolas digestivas y pulsátiles	
Tienen su propio material genético y llevan a cabo reacciones enzimáticas importantes y conversión de la luz en energía química.	
Conjunto de sacos aplanados (tilacoides) que forman un tercer sistema de membranas en el cloroplasto.	
Agregado de microtúbulos estables, dispuestos en forma de haz; se extienden a partir de superficie de algunas células eucariotas	
9+2 (Nueve dobletes de microtúbulos dispuestos en anillo alrededor de un par de microtúbulos sencillos) forman un	

**Sección IV. Escribe en los rectángulos en blanco los nombres correctos de las estructuras según corresponda en los esquemas**

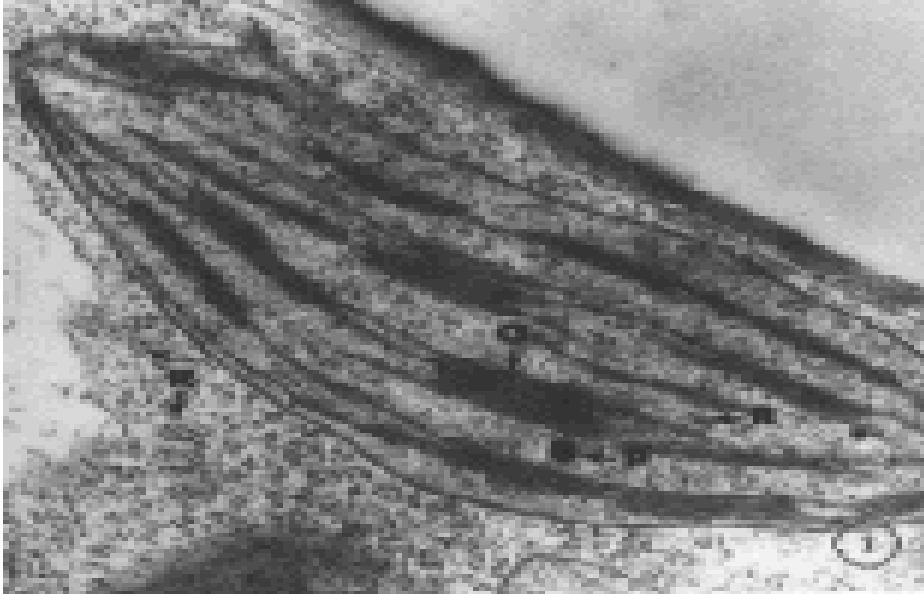


La microfotografía siguiente muestra tres organelos presentes en células de hígado de rata los cuales presentan enzimas cristalizadas entre ellas la urato-oxidasa. ¿Cuál es el nombre de estos organelos? ¿Cuál es su función en la célula?

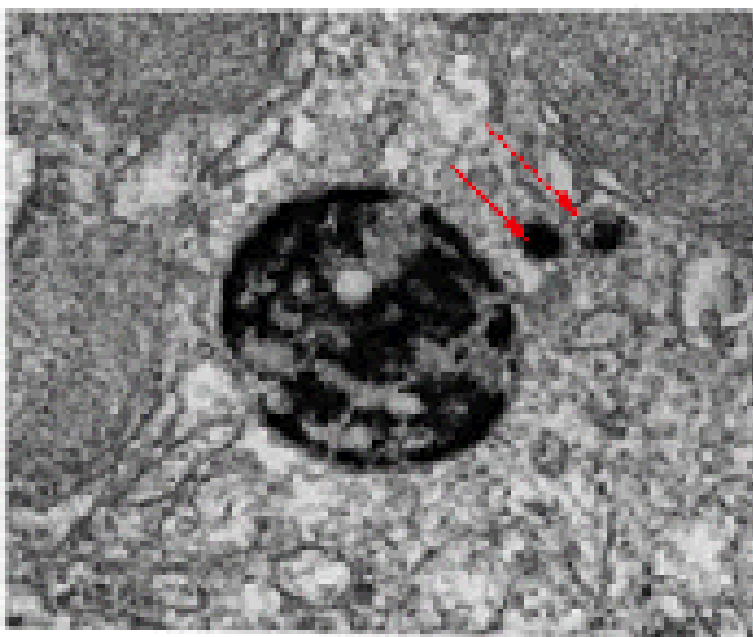




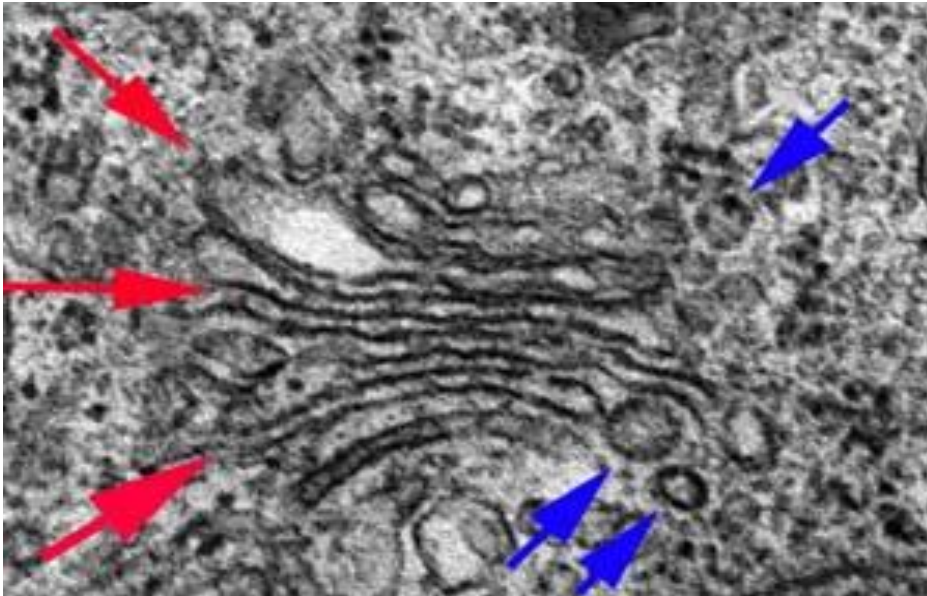
¿Qué organelo celular se muestra en la siguiente microfotografía? ¿Cuáles son sus características principales y su función en la célula? Explica tu respuesta



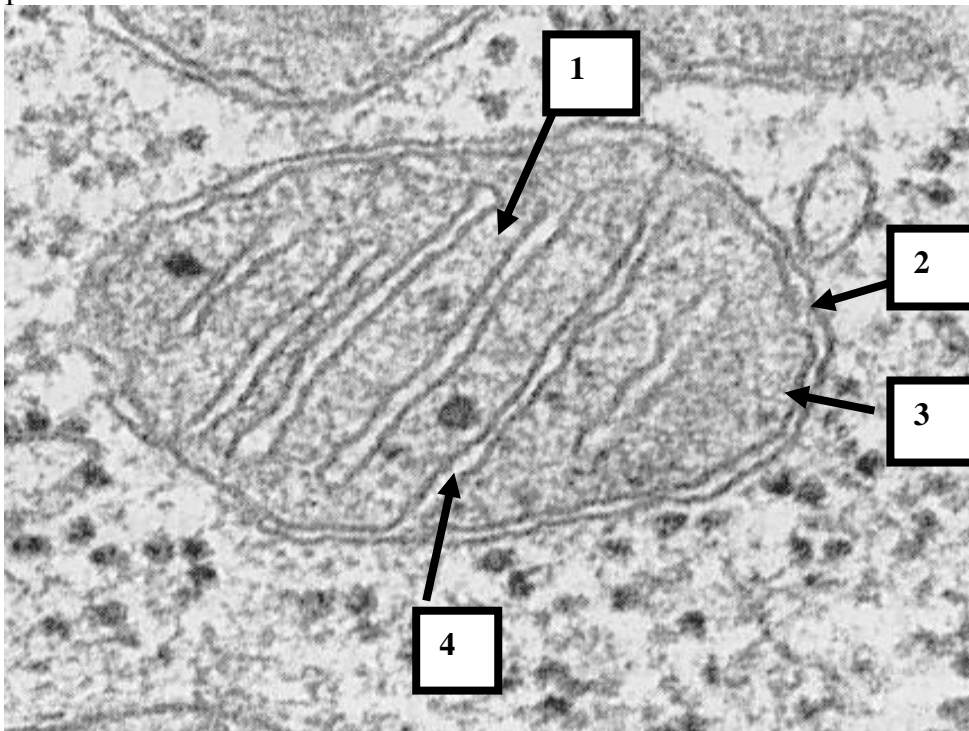
La siguiente microfotografía muestra dos vesículas (flechas rojas) provenientes del aparato de Golgi que transportan la fosfatasa ácida sintetizada hacia el organelo cercano a dichas vesículas ¿Cuál organelo sería? Explica su función en la célula.



La siguiente microfotografía muestra un sistema mixto de cisternas apiladas (compartimentos rodeados de membrana, flechas rojas) y de vesículas (flechas azules) que se localiza en el citoplasma de las células. ¿A qué organelo celular corresponde?. Explica su función en la célula y sus características principales.

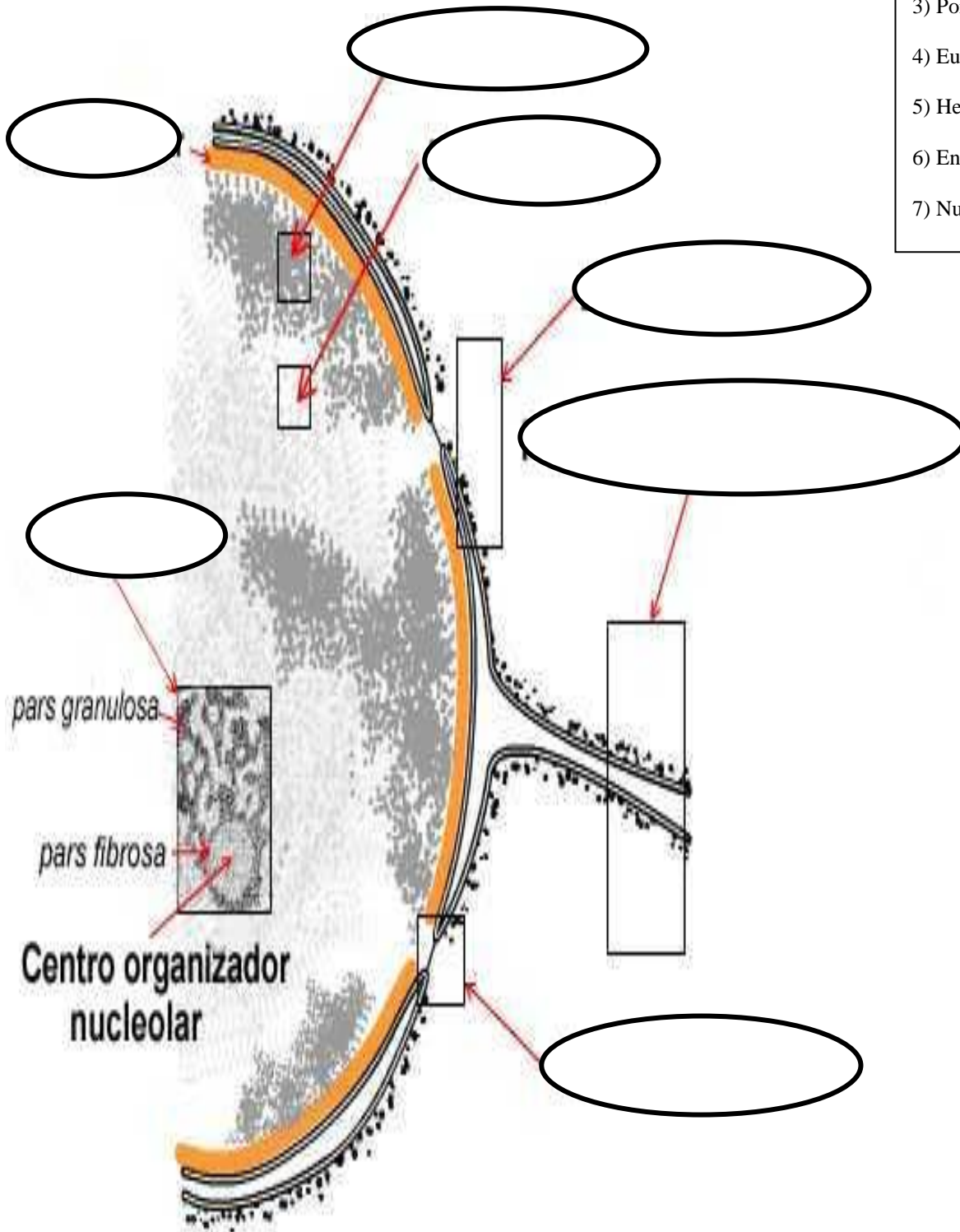


Identifica a qué organelo corresponde la siguiente microfotografía y escribe el nombre de la estructura que señala cada flecha.



1	_____
2	_____
3	_____
4	_____

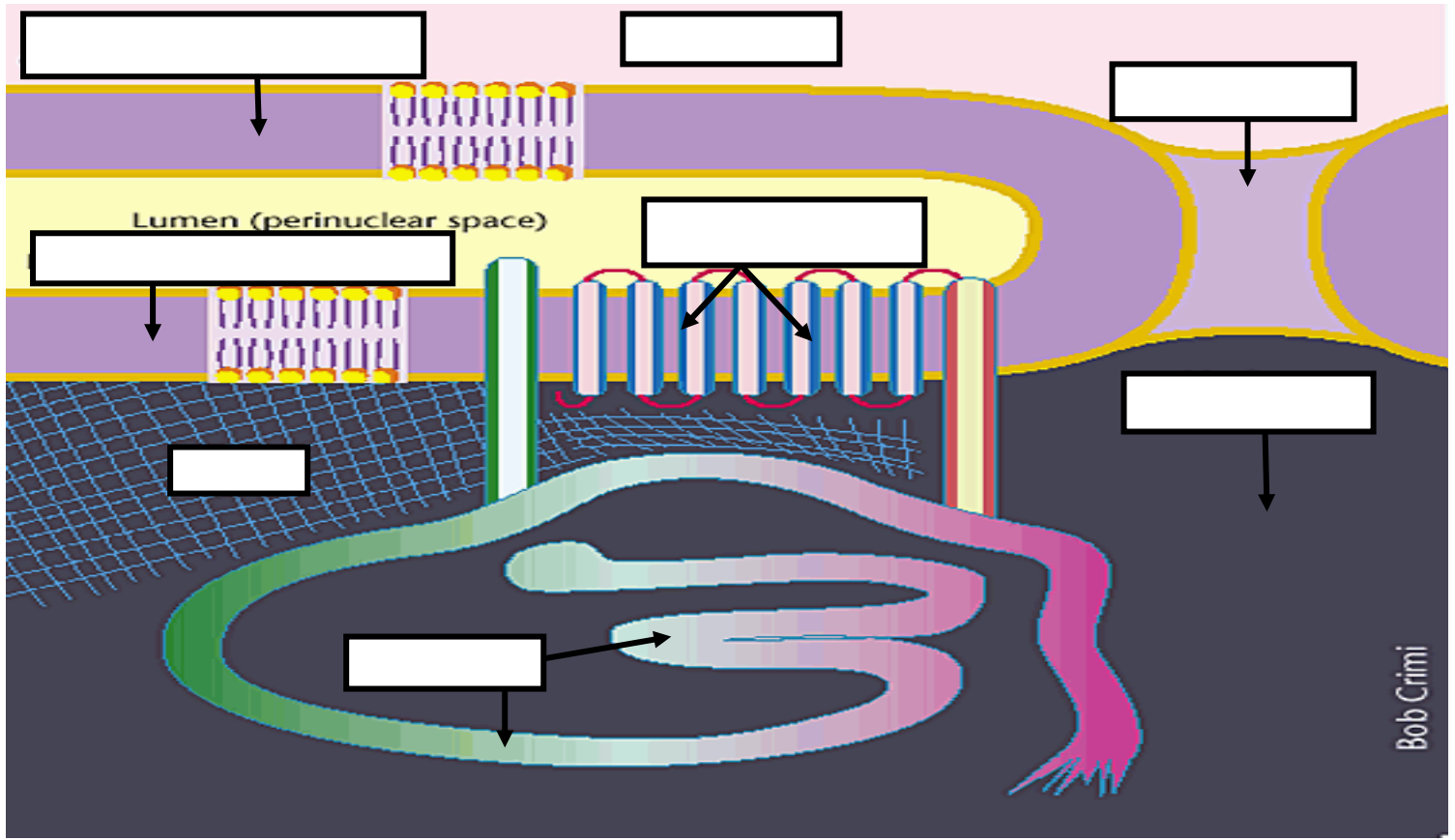
Escribe en los espacios vacíos el nombre correcto que señala cada estructura



- 1) Lámina nuclear
- 2) Retículo endoplásmico rugoso
- 3) Poro nuclear
- 4) Eucromatina
- 5) Heterocromatina
- 6) Envoltura nuclear
- 7) Nucleolo

Escribe los nombres siguientes en los espacios vacíos del siguiente esquema según corresponda.

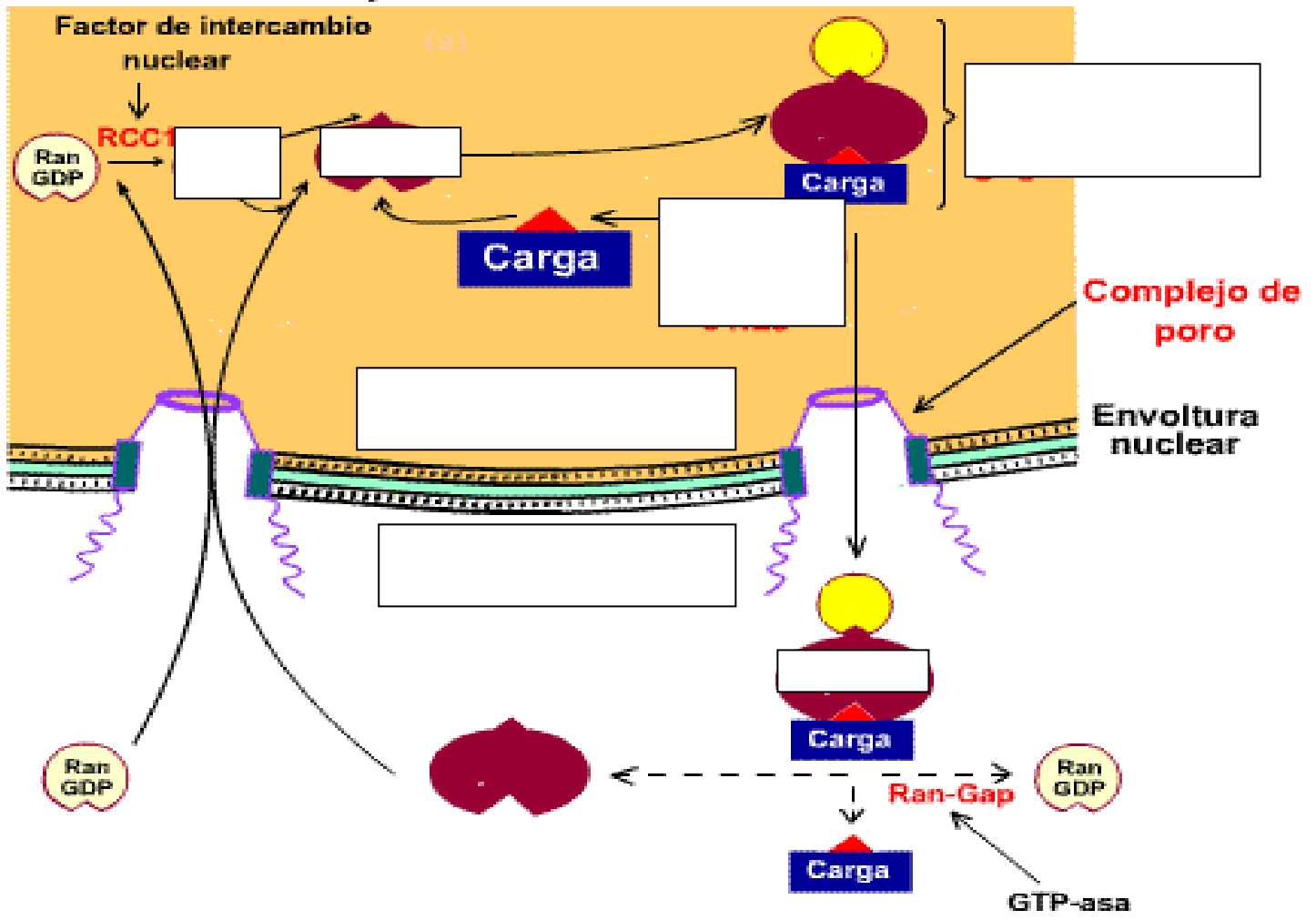
- 1) lámina, 2) Citoplasma, 3) Proteínas transmembrana, 4) Cromatina, 5) Nucleoplasma, 6) Membrana nuclear externa, 7) Membrana nuclear interna, 8) Poro nuclear



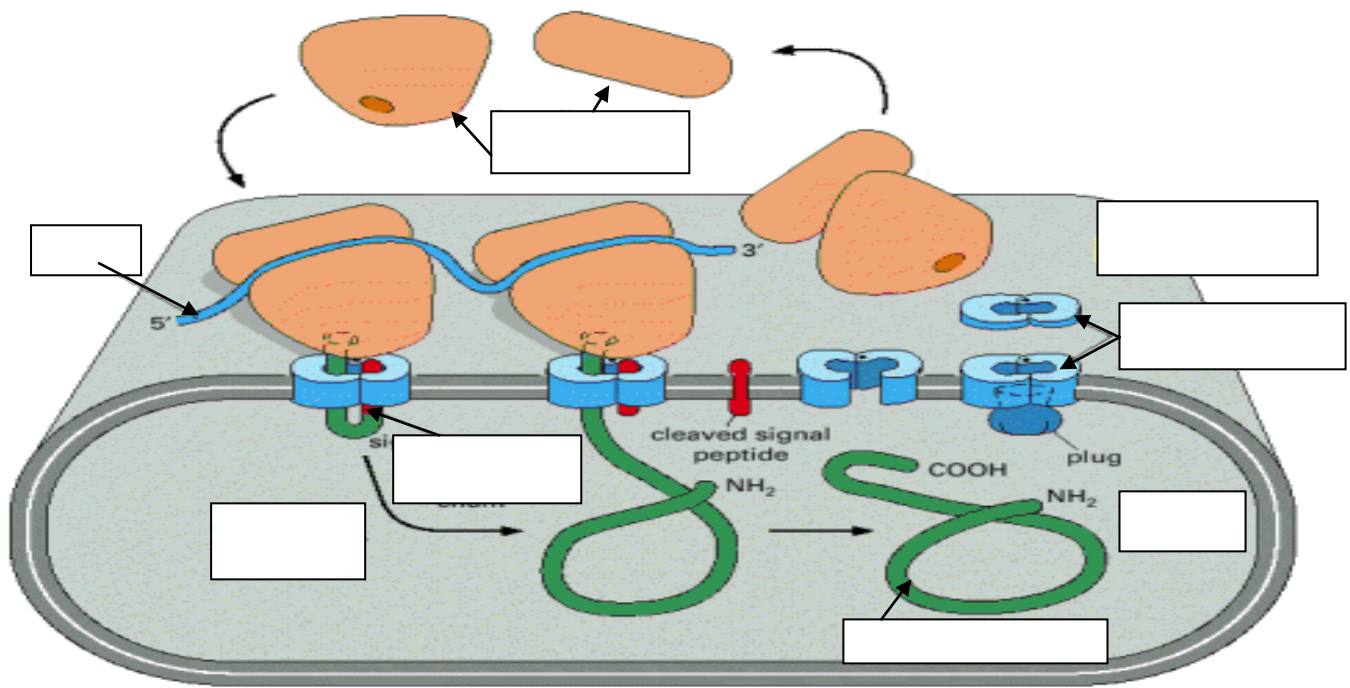
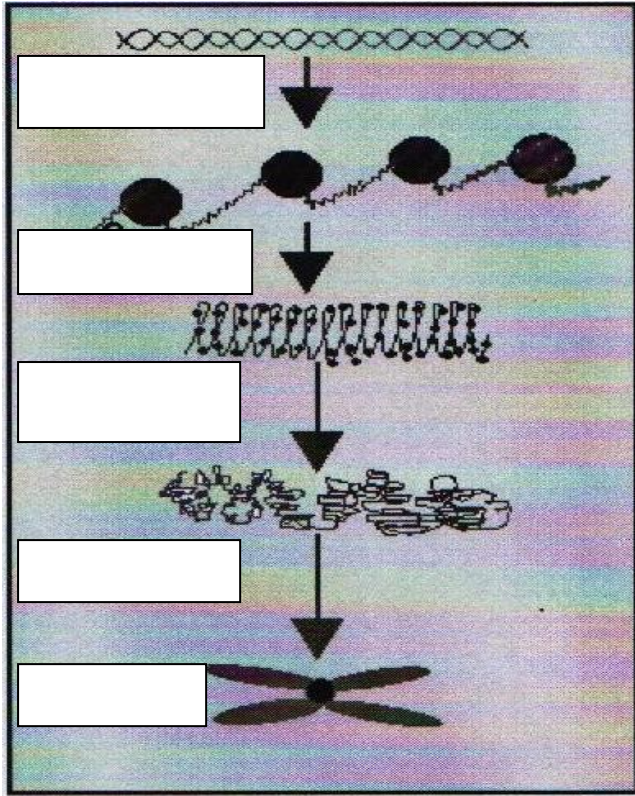
GUÍA PARA EXAMEN DEPARTAMENTAL 2011 B

En el siguiente esquema del ciclo de exportación desde el núcleo, escribe los nombres correctos en los espacios vacíos según corresponda

**Ciclo de exportación desde el núcleo**



**Escribe los nombres correctos en los siguientes esquemas de conformación de un cromosoma y transporte transmembrana:**





**Sección V. Revisión de Artículos Científicos Complementarios:**

- 1.- Sánchez-Sánchez, L. J. M. Vicente Hernández-Vázquez y R. López-Marure. 2005. Papel de las cadherinas en la metástasis. *Revista de Educación Bioquímica* 24 (3,4): 97-103.
- 2.- Menéndez, S. C. *et al.*, 2002. Errores innatos del metabolismo. Enfermedades lisosomales. *Revista Cubana de Pediatría* 74 (1): 68-76.
- 3.-Salceda, S. R. 2008. Peroxisomas: Organelos polifacéticos. *Revista de Educación Bioquímica* 27 (3): 85-92.
- 4.- Lara, N. A. y Rodríguez, S. R. 2003. Plástidos no fotosintéticos: su papel metabólico y los intercambiadores de su membrana interna. *Revista de Educación Bioquímica* 22 (3): 130-137.
- 5.- Andreu, A. L. y Gonzalo-Sanz, R. 2004. Las enfermedades mitocondriales: una clasificación para el siglo XXI. *Neurología* 19 (1): 15-22.
- 6.- Rincón, A. H. y Recillas T. F. 2008. *Revista de Educación Bioquímica*. La arquitectura nuclear y su dinámica. 27 (4): 130-137.
- 7.- Gallardo-Pérez, J. C. y Rodríguez-Enríquez, S. 2007. Problema Bioquímico. Ciclo celular y apoptosis. *Revista de Educación Bioquímica* 26 (2): 73-74.
- 8.- Cameron, L. C. *et al.*, 2003. Las miosinas en el movimiento celular I: estructura y propiedades cinéticas. *Revista de Educación Bioquímica* 22 (2): 53-59.
- 9.- Meza, R. G. 2003. Las miosinas en el movimiento celular II: distribución e implicaciones funcionales. *Revista de Educación Bioquímica* 22 (2): 60-66.