

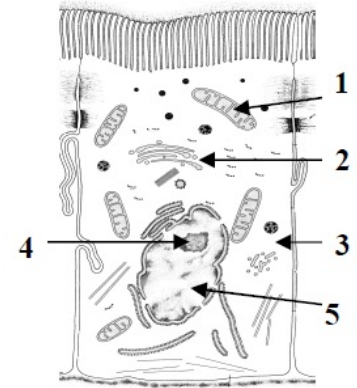
## La célula

### Año 2001

- Describa el retículo endoplasmático, indicando: tipos [0,1], estructura [0,4] y funciones [1].
- Nombre y describa los mecanismos celulares por los que pueden penetrar en una célula:  $\text{Na}^+$  [0,3],  $\text{O}_2$  [0,3] y una bacteria [0,4].
- Describa la estructura de una mitocondria ilustrándola con un dibujo en el que se indiquen todos sus componentes [0,75]. Describa brevemente los procesos que tienen lugar en ella y su localización [0,75].

- Análisis e interpretación de imágenes, esquemas, diagramas.

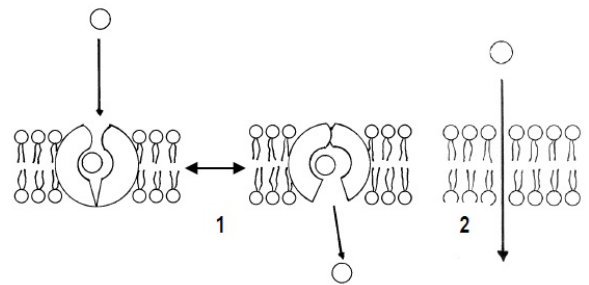
- Indique la estructura celular señalada por cada una de las flechas [0,25] y describa la función que realiza la estructura señalada con el número 5 [0,75].
- ¿El esquema corresponde a una célula animal o vegetal? Justifique la respuesta [1,0].



- Las células vegetales tienen cloroplastos y mitocondrias. Teniendo en cuenta que los cloroplastos generan energía ¿para qué necesitan las mitocondrias? Razone la respuesta [1].

- A la vista de los esquemas responda razonadamente a las siguientes preguntas:

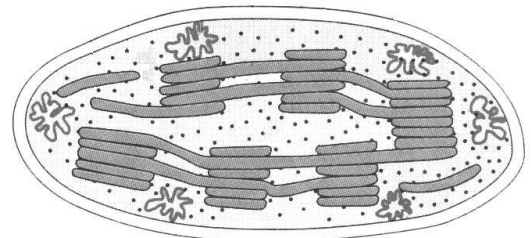
- Los esquemas 1 y 2 representan dos formas distintas de transporte a través de la membrana: Identifíquelas y descríbalas [1].
- Describa la composición química de la membrana plasmática [1].



- Exponga la hipótesis que existe sobre el origen de la célula eucariota [0,5]. Describa los componentes estructurales del núcleo interfásico [1].

- La imagen se corresponde con un componente celular. Responda a las siguientes preguntas:

- ¿De qué orgánulo o parte de la célula se trata? [0,1]. Describa su estructura [0,9].
- ¿Qué función celular lleva a cabo? [0,2]. Describa brevemente las etapas en las que tiene lugar el proceso, así como su localización [0,8].



- ¿Qué son los lisosomas? [0,2]. Describa detalladamente los procesos en los que participan [0,6]. ¿Qué son los peroxisomas y cuál es su función? [0,4]. ¿Qué son las vacuolas y para qué las utilizan las células? [0,3].

- Indique qué es el citoesqueleto [0,4]. Describa los elementos del mismo [0,6] y las funciones que desempeñan relacionándolas con el elemento correspondiente [0,5].



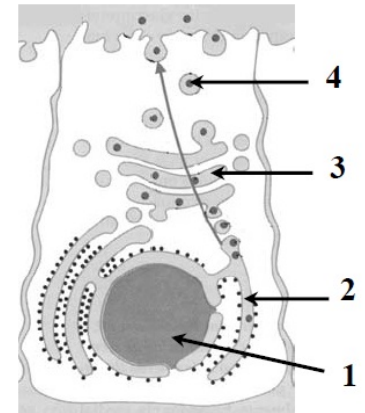
- Explique los fenómenos de difusión y transporte de moléculas a través de la membrana plasmática [0,9]. Defina los términos endocitosis, pinocitosis, fagocitosis y exocitosis [0,6].

**Año 2002**

- Describa la estructura de un cloroplasto [0,5] e ilústrela con un dibujo [0,25]. Explique la fase no dependiente de la luz (fase oscura) de la fotosíntesis [0,75].

- A la vista de la imagen, conteste a las siguientes cuestiones:

- ¿Qué proceso celular representa? [0,25] ¿Cuáles son los componentes celulares indicados con los números 1, 2 y 4? Enuncie la función que realiza cada uno de ellos en este proceso [0,75].
- Describa detalladamente dos funciones del componente número 3 [1].

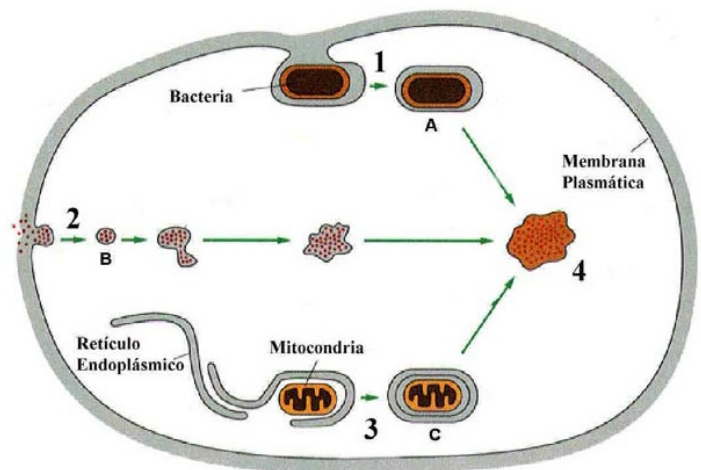


- Explique la composición química [0,25], estructura [0,5] y dos funciones de los centriolos [0,5] e indique su localización [0,25].

- Señale las diferencias y semejanzas entre el retículo endoplasmático liso y el retículo endoplasmático rugoso, en cuanto a estructura [0,6], función [0,6] y localización [0,3].

- A la vista de la imagen, conteste a las siguientes cuestiones:

- ¿Qué procesos son los señalados con los números 1, 2 y 3? [0,3] ¿Cómo se llaman los orgánulos celulares indicados con las letras A, B y C? [0,3] ¿Qué diferencias hay entre los procesos señalados con los números 1 y 2? [0,4].
- Los orgánulos A, B y C terminan uniéndose al orgánulo 4. ¿Qué nombre tiene ese orgánulo? [0,2]. Explique la función del mismo [0,8].



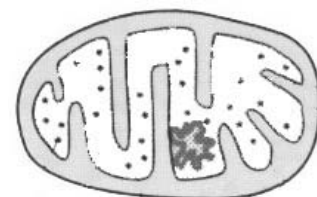
- Defina los lisosomas [0,2], indique su origen y composición química [0,5] y describa dos funciones que realizan [0,8].

- Describa la estructura [0,15], composición química [0,25] y función [1] de los ribosomas e indique su localización [0,1].

- Describa las funciones de los orgánulos que constituyen el sistema de endomembranas celulares [1]. Indique las relaciones que existen entre ellos [0,5].

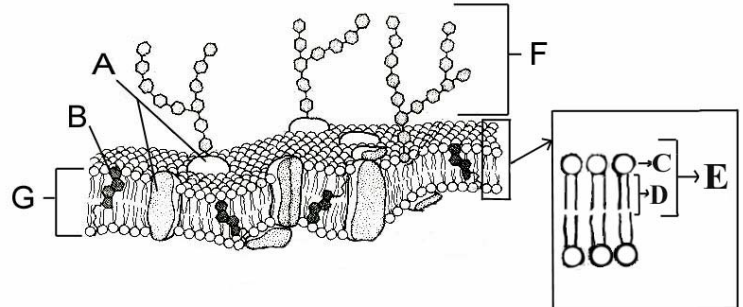
- A la vista de la imagen, conteste a las siguientes cuestiones:

- ¿De qué orgánulo celular se trata? [0,1] ¿Qué células lo tienen? [0,2]. Identifique los distintos elementos que aparecen en el esquema [0,7].
- Describa brevemente la principal función que realiza este orgánulo e indique en qué partes de su estructura tiene lugar [1].



- Una sustancia tóxica actúa sobre las células eucarióticas destruyendo todos sus nucléolos. En esta situación, las células pueden vivir durante un tiempo, pero finalmente mueren. Dé una explicación razonada a este hecho [1].
- A la vista de la imagen, conteste a las siguientes cuestiones:

- ¿Qué estructura representa? [0,2]  
¿Cómo se denominan los compuestos señalados con las letras A, B, C, D, E y F? [0,6] ¿Qué clase de células presentan la estructura del dibujo? [0,2].
- Describa tres funciones de dicha estructura [1].

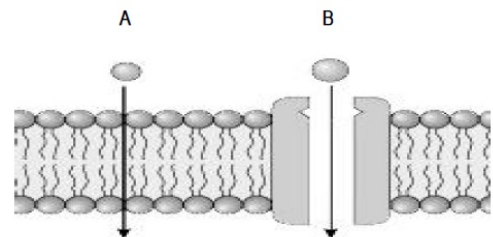


- Explique detalladamente la estructura [0,5] y dos funciones del aparato de Golgi [1].
- Explique y ponga un ejemplo de los siguientes procesos: difusión simple [0,25], difusión facilitada [0,5] y transporte activo [0,75].
- Las células vegetales tienen cloroplastos y mitocondrias. Teniendo en cuenta que los cloroplastos generan energía, ¿para qué necesitan las mitocondrias? Razone la respuesta [1].
- Explique tres diferencias estructurales [0,75] y tres funcionales [0,75] entre las células procarióticas y las eucarióticas.

**Año 2003**

- Dibuje una célula procariótica y una eucariótica, nombrando sus componentes [1]. Indique cinco diferencias entre ellas [0,5].
- A la vista de la imagen, conteste las siguientes cuestiones:

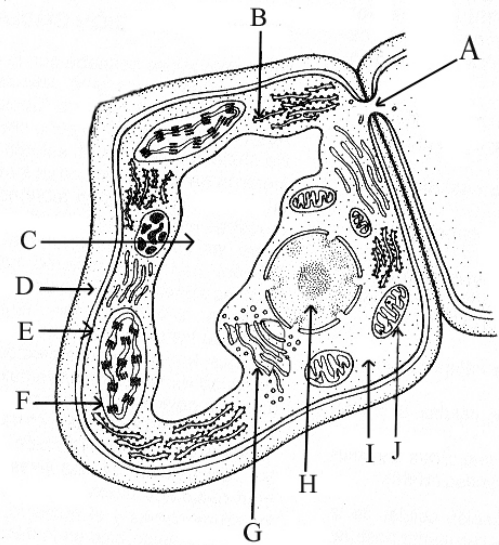
- ¿Qué mecanismos de transporte celular representan las letras A y B del esquema? [0,25]. Comente las características de cada uno de ellos, indicando el tipo de sustancias que se transportan por cada mecanismo [0,75].
- ¿En qué se diferencian estos procesos de transporte del realizado por la bomba de Na<sup>+</sup>/K<sup>+</sup>? [1].



- Indique los componentes de la pared celular en las células vegetales [0,5]. Describa la organización y funciones de la misma [1].
- Defina el concepto de gen [0,25] y el de cromosoma [0,25]. ¿Cuáles son los componentes moleculares de los cromosomas? [0,25]. Explique la estructura de los cromosomas [0,75].
- Al hacer un análisis de la composición química del núcleo se ha detectado la presencia de enzimas, aunque en él no existen ribosomas. Dé una explicación razonada a este hecho [0,75]. ¿Para qué son necesarias estas enzimas? [0,25]. Razone la respuesta.

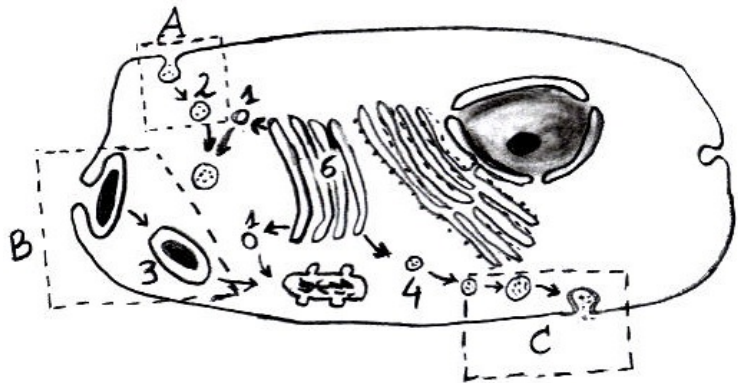


- Describa todos los componentes del núcleo interfásico [1,5].
- A la vista de la imagen, conteste las siguientes cuestiones:
  - a) ¿Qué representa? [0,2] ¿Cómo se denominan las estructuras señaladas con las letras B, D, E, F, G, H, I y J? [0,8].
  - b) ¿Qué representan las estructuras A y C? [0,2]. Explique una función de cada una de dichas estructuras [0,8].



- Describa la estructura de las mitocondrias [0,5] e indique en qué parte de las mismas se llevan a cabo las distintas reacciones metabólicas que éstas realizan [1].
- Defina: ADN, nucleosoma, cromatina, cromátida y cromosoma [1,5].
- Describa las funciones del retículo endoplasmático liso y del rugoso [1,5].
- Dibuje la estructura de un cloroplasto y explique la organización del mismo [0,75]. Describa la etapa de asimilación del CO<sub>2</sub> de la fotosíntesis [0,75].
- A la vista de la imagen, conteste las siguientes cuestiones:

- a) ¿Qué procesos son los señalados con las letras A, B y C? [0,15] ¿Qué diferencias hay entre estos procesos? [0,7] ¿Cómo se llaman los orgánulos señalados con los números 1, 2, 3 y 4? [0,15]
- b) ¿Qué orgánulo es el señalado con el número 6? [0,1] ¿Cuál es su estructura [0,3] y qué funciones desempeña [0,6]?



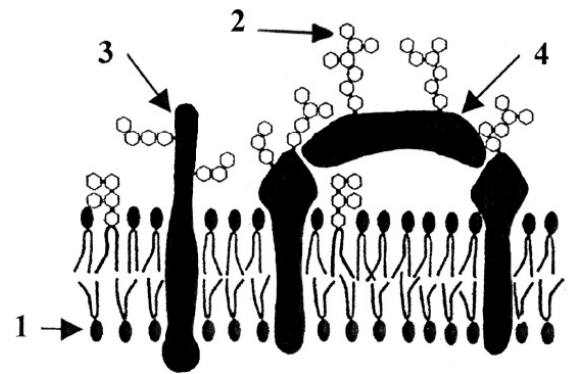
- Enuncie la Teoría Celular [0,75]. Indique tres diferencias existentes entre los tipos de organización celular [0,75].
- Describa el modelo del mosaico fluido de membrana [1] e ilústrelolo con un dibujo indicando los componentes principales [0,5]
- Indique los componentes del núcleo interfásico [0,25]. Describa la composición química [0,5] y la función de cada uno de ellos [0,75].

**Año 2004**

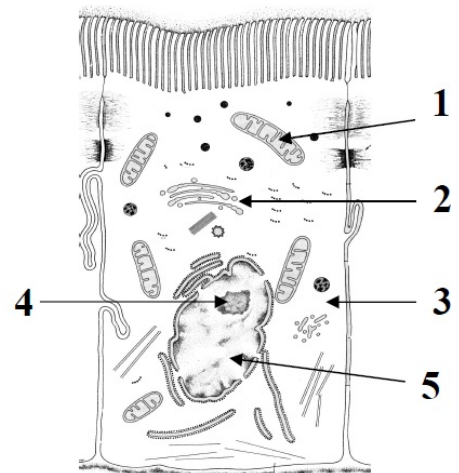
- Explique en qué consiste la permeabilidad selectiva de la membrana plasmática [0,6]. Describa el transporte activo [0,6] y la distintas modalidades de transporte pasivo [0,8].
- Explique cuatro diferencias entre las células procarióticas y las eucarióticas [2].



- Describa cuatro diferencias entre las células animales y vegetales [1]. ¿Cuál es el principal componente de la pared celular? [0,1]. Indique la estructura [0,3] y dos funciones de la pared celular [0,6].
- Las células del páncreas tienen gran número de ribosomas, mientras que las células del corazón tienen gran número de mitocondrias. Dé una explicación razonada a estos hechos [1].
- Exponga los principios fundamentales de la teoría celular [1]. Explique brevemente la hipótesis más aceptada por la comunidad científica acerca del origen evolutivo de la célula eucariótica [1].
- Describa el modelo del mosaico fluido de membrana [1,25] e ilústrelolo con un dibujo indicando los componentes principales [0,75].
- La catalasa es una enzima que transforma el peróxido de hidrógeno en oxígeno y agua. Si en un tubo de ensayo introducimos catalasa y le añadimos agua oxigenada se produce la emisión de burbujas de oxígeno. Si al mismo tubo de ensayo se le añaden unas gotas de ácido clorhídrico se interrumpe la emisión. Proponga una explicación a este hecho [1].
- En relación con la figura adjunta, conteste las siguientes cuestiones:



- ¿Qué estructura celular se representa en esta figura? [0,1]. Explique tres funciones de la misma [0,9].
  - Indique el tipo de componente químico que corresponde a cada número [0,4] y la función de los señalados con los números 1, 2 y 3 [0,6].
- Existen determinadas serpientes que poseen venenos capaces de provocar la hidrólisis de los fosfolípidos. Exponga razonadamente qué consecuencias tendrá dicha hidrólisis y qué alteraciones se pueden producir en las células [1].
  - En un tubo de ensayo se ha aislado un orgánulo celular. ¿De qué orgánulo se trata si se desprenden burbujas de oxígeno cuando se añade agua oxigenada al tubo? [0,5]. En otro tubo de ensayo se ha aislado otro orgánulo que desprende burbujas de oxígeno al añadirle agua. ¿De qué orgánulo se trata? [0,5]. Razone las respuestas.
  - Exponga la hipótesis admitida sobre el origen evolutivo de la célula eucariótica [0,75]. Describa los componentes estructurales del núcleo interfásico [1,25].
  - En relación con la figura adjunta, conteste las siguientes cuestiones:
- Indique la estructura celular señalada por cada una de las flechas [0,25] y describa la función que realiza la estructura señalada con el número 5 [0,75].
  - ¿Corresponde la figura a una célula animal o vegetal? Indique tres características que justifiquen su respuesta [1].



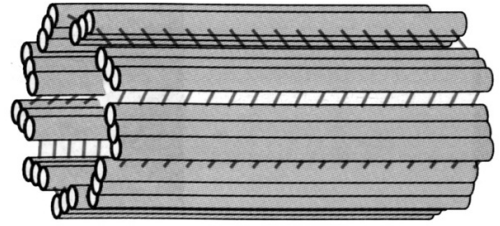
### Año 2005

- Defina: difusión simple, difusión facilitada, transporte activo, pinocitosis y fagocitosis [2].



- En relación con la figura adjunta, conteste las siguientes cuestiones:

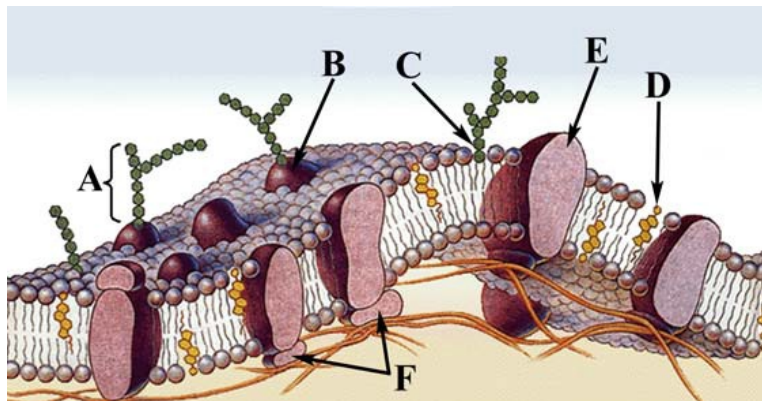
- ¿Qué orgánulo representa? [0,2] ¿Dónde se localiza? [0,2] ¿En qué tipo de células se presenta? [0,2] ¿Cuál es su composición y su organización estructural? [0,4].
- Describa brevemente cómo participa este orgánulo en dos funciones celulares [1].



- Dibuje una mitocondria [0,5] y describa su estructura con cinco componentes [0,5]. Indique qué procesos tienen lugar en ella y dónde se localizan [1].
- Los eritrocitos de mamíferos son células que al madurar pierden su núcleo. Su vida media es de unos 120 días. Explique razonadamente por qué estas células viven sin núcleo y tienen proteínas [1].
- Explique brevemente los principales procesos que tienen lugar en las mitocondrias [2].
- Defina los siguientes componentes de la célula e indique una función de cada uno de ellos: nucléolo, vacuola, aparato de Golgi y cloroplasto [2].
- Defina los siguientes componentes de la célula e indique una función de cada uno de ellos: pared celular, membrana plasmática, retículo endoplasmático y lisosoma [2].
- El agua y las sustancias apolares atraviesan fácilmente la membrana plasmática, mientras que las sustancias polares lo hacen con más dificultad. Explique razonadamente la causa [1].
- ¿Por qué los lípidos, independientemente de su tamaño, atraviesan sin dificultad las membranas celulares, y los aminoácidos no? Dé una explicación razonada a este hecho [1].

## 2006

- En relación con la figura adjunta, responda las siguientes cuestiones:

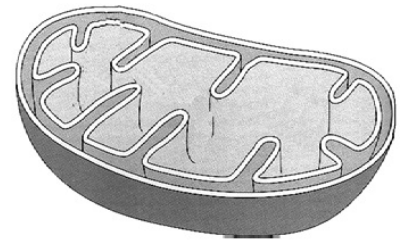


- Identifique las biomoléculas señaladas con las letras A, B, C, D, E y F [0,6]. Indique dónde se localiza el citoplasma en el dibujo? [0,1]. Explique el significado de la frase "la membrana es asimétrica" [0,3].
  - Explique los mecanismos de transporte de pequeñas moléculas que permiten el paso de sustancias a través de la membrana, señalando
- Explique los procesos de transporte pasivo y de transporte activo de moléculas a través de las membranas celulares [1,2]. Defina: endocitosis, pinocitosis, fagocitosis y exocitosis [0,8].



- ¿Están los ribosomas presentes en todo tipo de células? [1]. Razone la respuesta.
- Defina los siguientes conceptos: nucleósido, nucleótido, nucleoplasma, nucleolo y nucleosoma [2].
- Cite ocho orgánulos o estructuras celulares que sean comunes para las células animales y vegetales, indicando una función para cada uno de ellos [1,6]. Nombre una estructura u orgánulo específico de una célula animal y otro de una célula vegetal, indicando las funciones que desempeñan [0,4].
- Indique las características de los siguientes procesos: transporte pasivo, transporte activo, pinocitosis, fagocitosis y exocitosis [2].
- En relación con la figura adjunta, responda las siguientes cuestiones:

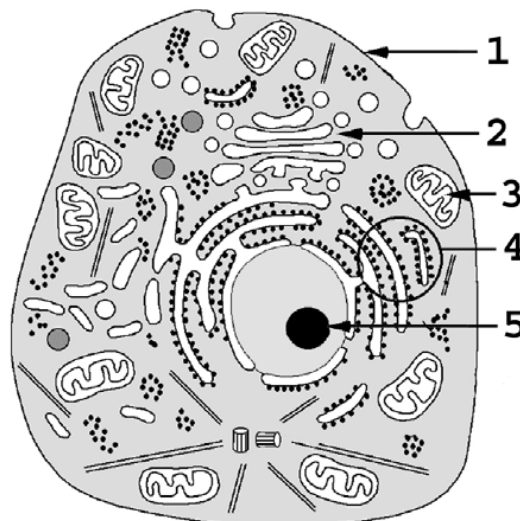
- ¿Qué representa y en qué lugar de la célula se localiza? [0,2] ¿En qué tipo de células se presenta? [0,2]. Describa brevemente la estructura de la figura indicando al menos seis de sus componentes, aunque éstos no estén representados en el esquema [0,6].
- Indique cuatro de las funciones que realiza y localice cada una de ellas en los distintos compartimentos o componentes estructurales [1].



- Describa el aparato de Golgi [1]. Enumere dos de sus funciones [0,5]. Indique el contenido y el destino de las vesículas que surgen de él [0,5].

**Año 2007**

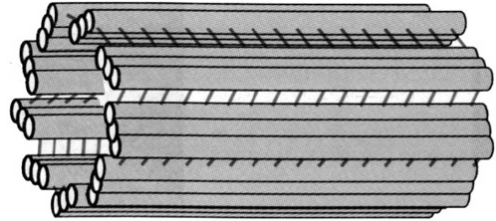
- Exponga cuatro principios fundamentales de la teoría celular [1]. Indique cinco diferencias entre las células procarióticas y eucarióticas [1].
- Explique la estructura de los microtúbulos [0,8] e indique tres componentes celulares en los que participan [0,6]. Cite los otros dos componentes del citoesqueleto [0,6].
- En relación con la imagen adjunta, responda las siguientes cuestiones:



- Indique si se trata de una célula animal o vegetal [0,2]. Nombre tres criterios en los que se basa para contestar el apartado anterior [0,3]. ¿Qué señala cada número? [0,5].
- Nombre una función de cada una de las estructuras señaladas con los números 2 y 3 [0,5]. Indique la composición química [0,25] y dos funciones de la estructura señalada con el número 1 [0,25].



- Describa la estructura de los ribosomas eucarióticos [0,6]. Indique su composición química [0,2], lugar en el que se forman [0,2], su función [0,2] y localización celular [0,4]. Nombre dos orgánulos celulares que contengan ribosomas en su interior [0,4].
- Describa el modelo del mosaico fluido de membrana [1,25] e ilústrelolo con un dibujo indicando los componentes principales [0,75].
- En relación con la figura adjunta, responda las siguientes cuestiones:

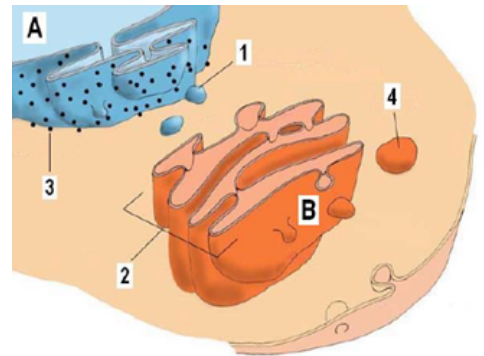


- ¿Qué orgánulo representa? [0,2] ¿En qué tipo de células se presenta? [0,2] ¿Dónde se localiza? [0,2]. Describa su estructura [0,4].
- Describa brevemente cómo participa este orgánulo en dos funciones celulares [1].

## 2008

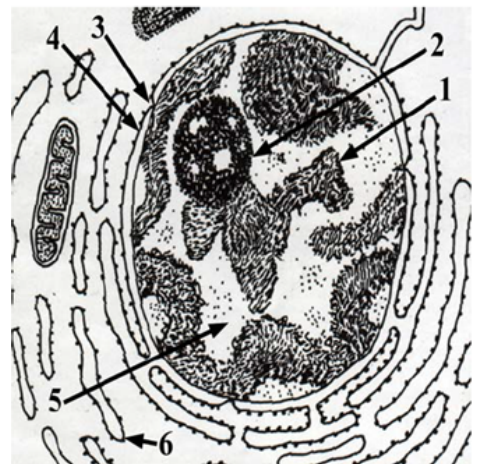
- Las moléculas lipídicas pueden, en general, entrar o salir de las células atravesando sin dificultad las membranas celulares, y sin embargo los iones no, aún siendo mucho más pequeños. Dé una explicación razonada a este hecho [1].

- En relación con la imagen adjunta, responda las siguientes preguntas:
  - Identifique los orgánulos A y B [0,4]. Indique dos funciones del orgánulo A y dos del orgánulo B [0,6].
  - ¿Cuál es el destino de la estructura que señala el número 1? [0,2] Identifique los elementos 2 y 3 [0,4]. ¿Qué estructura señala el número 4? [0,2] ¿En qué tipo de organización celular podemos encontrar el orgánulo B? [0,2]



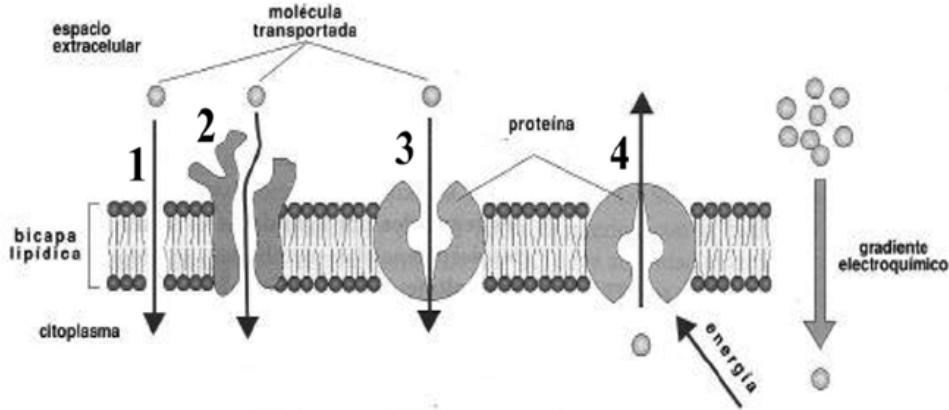
- Defina los siguientes componentes de la célula eucariótica e indique una función de cada uno de ellos: pared celular, membrana plasmática, retículo endoplasmático y lisosoma [2].
- Describa la estructura de las mitocondrias [1] e indique en qué parte de las mismas se llevan a cabo las distintas reacciones metabólicas que éstas realizan [1].

- En relación con la figura adjunta, responda las siguientes preguntas:
  - Nombre las estructuras señaladas con los números 1 al 6 [0,6]. Indique una función de las estructuras señaladas con los números 2 y 6 [0,4].
  - Las estructuras señaladas con los números 1, 2, 3, 4 y 5 constituyen una de las partes fundamentales de la célula. ¿Cuál es su nombre? [0,2] ¿Cuál es su función? [0,3] ¿Existe una parte equivalente en las células procarióticas? Razone la respuesta [0,2]. Indique en qué fase del ciclo celular se encuentra la célula representada. Razone la respuesta [0,3].

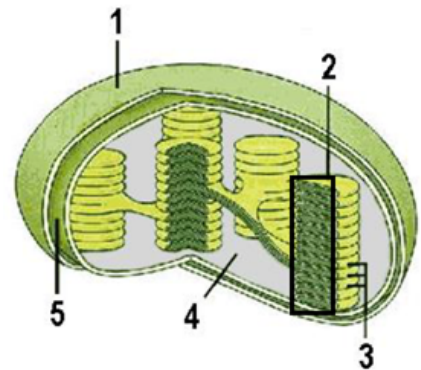




- Los glóbulos rojos de humanos, tras perder su núcleo, pueden seguir siendo viables durante 120 días. Proponga una explicación razonada que justifique este hecho [1].
- Dibuje una mitocondria indicando el nombre de cinco de sus componentes [0,5]. Describa brevemente la cadena de transporte electrónico y la fosforilación oxidativa e indique en qué lugar de la mitocondria se realizan estos procesos [1,5].
- En relación con la figura adjunta, responda las siguientes preguntas:



- Identifique y describa los tipos de transporte indicados con los números 1 y 2 [1].
  - Identifique y describa los tipos de transporte indicados con los números 3 y 4 [1].
- En relación con la figura adjunta, responda las siguientes preguntas:
    - ¿Qué orgánulo representa la figura? [0,25] ¿En qué tipo de células se encuentra? [0,25] Nombre los componentes o estructuras señalados con números [0,5].
    - ¿Cuál es la función principal de este orgánulo? [0,2] ¿Qué procesos relacionados con esta función se llevan a cabo en las estructuras 3 y 4? [0,4] Indique dos razones por las que se dice que este orgánulo es semiautónomo [0,4].
  - Una de las estrategias para introducir ADN en una célula eucariótica es rodearlo de una bicapa lipídica. Exponga razonadamente por qué se facilita así la entrada de ADN a la célula [1].



- Indique una función del retículo endoplasmático liso [0,2]. Describa el complejo de Golgi [1] y cite dos de sus funciones [0,4]. ¿Qué son los lisosomas y cuál es su función? [0,4]

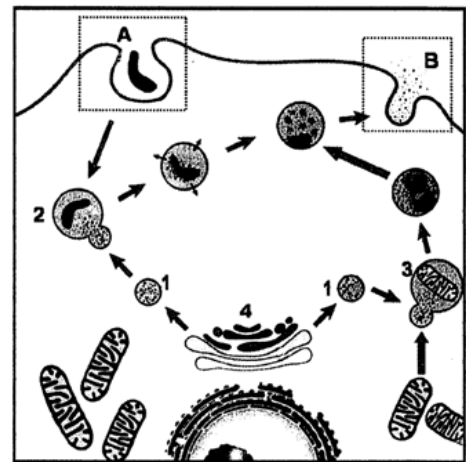
**2009**

- Describa el modelo de Mosaico Fluido de membrana que propusieron Singer y Nicholson en 1972 [1]. ¿A qué tipos celulares es aplicable este modelo de membrana? [0,25] ¿A qué tipos de membranas de orgánulos es aplicable este modelo de membrana? [0,25] Explique una función de la membrana plasmática [0,5].
- Enumere tres principios de la Teoría Celular [0,6]. Exponga la Teoría Endosimbiótica del origen evolutivo de la célula eucariótica [0,8]. Cite tres diferencias entre el material genético de una bacteria y el de una célula eucariótica [0,6].
- Dibuje una mitocondria [0,3] e indique siete de sus componentes [0,7]. Cite cuatro procesos que tiene lugar en ella e indique dónde se localizan [1].



- Indique las características del transporte activo y del transporte pasivo de moléculas a través de las membranas celulares [1]. Defina endocitosis, pinocitosis, fagocitosis y exocitosis [1].
- Describa la estructura de la membrana plasmática [0,8]. Defina difusión simple, difusión facilitada y transporte activo [1,2].
- Dos hermanos estuvieron en tratamiento médico por esterilidad. El análisis de su semen indicó que los espermatozoides no se movían. Estos hermanos también padecían bronquitis crónica y otros problemas debidos a la inmovilidad de los cilios del aparato respiratorio. Proponga una explicación razonada que relacione ambos problemas padecidos por los hermanos [1].
- Existen determinadas serpientes que poseen venenos capaces de provocar la hidrólisis de los fosfolípidos. Exponga razonadamente qué consecuencias tendrá dicha hidrólisis y qué alteraciones se pueden producir en las células [1].

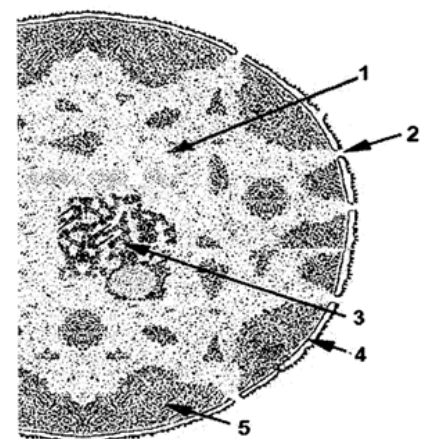
- En relación con la figura adjunta, conteste las siguientes cuestiones:
  - ¿Cómo se denominan los orgánulos celulares representados en la figura con los números 1, 2 y 3? [0,3]  
¿Cuál es el origen del orgánulo señalado con el número 1? [0,1] ¿Qué procesos tienen lugar en los orgánulos señalados con los números 2 y 3? [0,6]
  - Identifique los procesos que se representan por medio de las letras A y B [0,2]. Nombre el orgánulo señalado con el número 4 [0,2] y enumere tres de sus funciones [0,6].



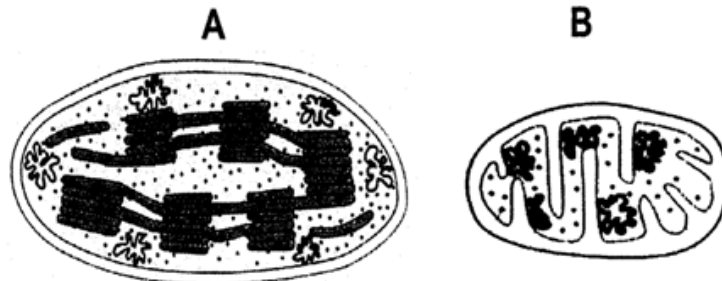
- Explique la Teoría Endosimbiótica sobre la presencia de mitocondrias y cloroplastos en las células eucarióticas [1]. ¿Qué función realiza cada uno de estos orgánulos y qué reacciones principales se producen en ellos? [1]
- Explique en qué consiste el modelo de Mosaico Fluido de las membranas celulares [0,8], y realice un dibujo del mismo [0,4]. Indique las características diferenciales entre transporte pasivo y transporte activo [0,8].

- En 1978, G. Markow, famoso defensor de los derechos humanos, fue asesinado en una calle de Londres por agentes de la policía política búlgara, mediante un pinchazo en la pierna con la punta de un paraguas. La muerte se produjo rápidamente sin que se pudiese hacer nada por salvar su vida. La investigación forense desveló que la muerte había sido causada por una sustancia, la ricina, que en cantidad muy pequeña se había inoculado mediante el pinchazo. La ricina es una proteína que se obtiene de las semillas del ricino (*Ricinus communis*) y que inactiva los ribosomas. ¿Podría sugerir una posible explicación razonada al efecto tóxico de la ricina? [1]

- A la vista de la imagen, que representa el núcleo interfásico de una célula eucariótica, conteste las siguientes cuestiones:
  - Identifique las estructuras señaladas con los números [0,5]. ¿Cuál es la función de la estructura número 3? [0,5]
  - Los números 1 y 5 representan dos estados fisiológicos de una misma molécula. Diga de cuál se trata [0,5] y la funcionalidad de cada estado [0,5].



- Cite los tipos de retículo endoplasmático que existen en la célula [0,2] e indique una función de cada uno de ellos [0,5]. ¿Qué características morfológicas permiten distinguir un tipo del otro en una observación microscópica? [0,6] Indique si estos tipos de retículo son exclusivos de células animales o de células vegetales o si se presentan en ambos tipos de células [0,2]. ¿Qué relación tiene el retículo endoplasmático con el complejo de Golgi? [0,5]
- A la vista de las imágenes conteste a las siguientes preguntas:

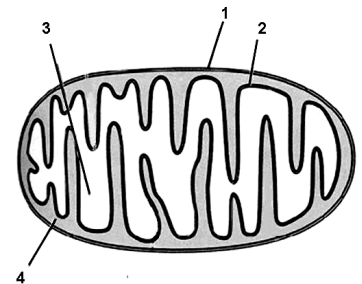


- ¿Cómo se llaman los orgánulos que representan las imágenes A y B [0,2] y en qué tipo de células se encuentran? [0,3] ¿Cuál es la principal función que lleva a cabo cada uno de ellos? [0,2] ¿Qué relación tienen estos orgánulos con la teoría endosimbiótica? [0,3]
- Asigne los siguientes términos al orgánulo que corresponda: doble membrana, crestas, cadena de transporte electrónico, ciclo de Calvin, estroma, ADN, tilacoide, grana, matriz, piruvato, NADPH, ribosomas, ciclo de Krebs, ATP sintetasa,  $\beta$ -oxidación de ácidos grasos [1].

**Año 2010**

- En relación con la figura adjunta, conteste las siguientes cuestiones:

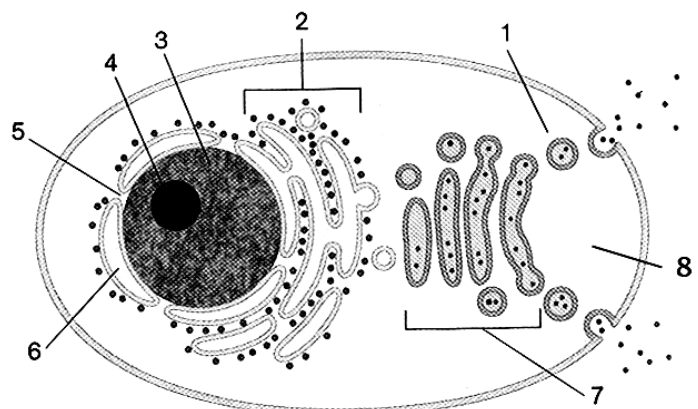
- ¿Qué representa la figura y en qué lugar de la célula se localiza? [0,2] ¿En qué tipo de células se presenta? [0,2]. Describa brevemente la estructura de la figura nombrando los componentes numerados y dos componentes más que no estén señalados en el esquema [0,6].
- Indique cuatro procesos metabólicos que realiza y localice cada uno de ellos en los distintos compartimentos o componentes de la estructura representada [1].



- Si una célula se encuentra rodeada de un líquido cuya concentración de oxígeno y de aminoácidos es inferior a la del contenido celular, ¿podrían entrar dichas sustancias en la célula? Razone la respuesta [1].

- A la vista de la imagen, conteste las siguientes cuestiones:

- Indique el nombre del orgánulo o de la estructura celular señalados por cada uno de los números [0,4]. Indique una función de los orgánulos o estructuras 1, 4 y 5 [0,3]. Nombre seis orgánulos celulares cuyas membranas cumplan el modelo de Mosaico Fluido [0,3].
- Nombre dos funciones de la estructura señalada con el número 2 [0,2] y dos de la señalada con el número 7 [0,2]. Indique en qué estructuras u orgánulos celulares, incluidos o no en la figura, se realizan

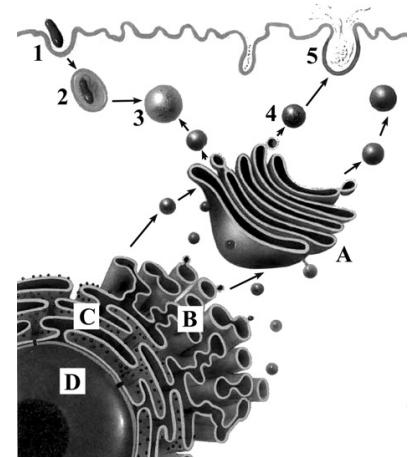


las siguientes actividades celulares: transcripción, traducción, fosforilación oxidativa, glucólisis, respiración y digestión celular [0,6].

- Exponga dos diferencias y dos semejanzas estructurales [0,8] y otras dos diferencias y dos semejanzas funcionales [0,8], entre las mitocondrias y los cloroplastos. Exponga la teoría endosimbiótica del origen de estos orgánulos [0,4].

- A la vista del esquema, conteste las siguientes cuestiones:

- Identifique los dos procesos celulares representados por los números 1 a 3 y 4 a 5 [0,3]. Indique el nombre de los elementos señalados con los números 2, 3 y 4 [0,3]. Explique el proceso señalado con los números 1 a 3 [0,4].
- Explique el proceso señalado con los números 4 y 5 [0,2]. Identifique los orgánulos señalados con las letras A, B, C y D e indique una función de cada uno de ellos [0,8].



- Dibuje una célula procariótica y una eucariótica [0,8]. Cite tres diferencias entre las células procarióticas y las eucarióticas [0,6], y tres entre las células animales y vegetales [0,6].
- Describa la estructura y la composición química de la membrana plasmática [1]. ¿A qué tipos celulares y a qué membranas celulares es aplicable el modelo de Mosaico Fluido? [0,4]. Nombre tres funciones de la membrana plasmática [0,6].
- Exponga la hipótesis admitida sobre el origen evolutivo de las células eucarióticas [1]. Describa los componentes estructurales del núcleo interfásico [1].

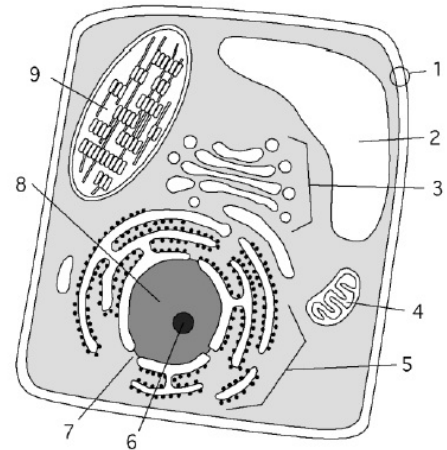
### Año 2011

- La estructura de las mitocondrias y los cloroplastos permite argumentar a favor de un origen endosimbiótico de la célula eucariótica. Utilice dos elementos de la estructura de estos orgánulos para defender razonadamente dicho origen [1].
- Dibuje una mitocondria [0,3] e indique siete de sus componentes [0,7]. Cite dos procesos metabólicos que ocurran en ella [0,5]. Indique dos argumentos que justifiquen la hipótesis de su origen endosimbiótico [0,5].
- Defina e indique una función de las siguientes estructuras celulares: membrana plasmática, mitocondria, retículo endoplasmático rugoso, complejo de Golgi, cloroplasto [2].
- Razone el fundamento de las siguientes afirmaciones: la existencia de pared celular en las células vegetales, representa una ventaja ante las variaciones osmóticas [0,5] y una limitación en el uso de las señales químicas [0,5].
- Dentro de la célula eucariótica se producen múltiples procesos químicos diferentes a la vez en distintas condiciones de pH, algunos en condiciones ácidas y otros en condiciones básicas. Explique cómo se puede producir esto en dicha célula [0,5]. ¿Ocurre lo mismo en las células procarióticas? [0,5]. Razone las respuestas.
- Si se inhibe el funcionamiento del complejo de Golgi de una célula animal, indique cómo afectaría a la fagocitosis [0,5] y a la digestión celular [0,5]. Razone las respuestas.



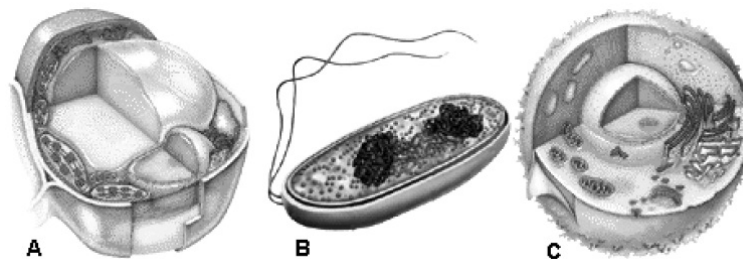
- Explique en qué consiste la permeabilidad selectiva de la membrana plasmática [0,6]. Describa el transporte activo [0,6] y las distintas modalidades de transporte pasivo [0,8].
- El biólogo George Palade utilizó aminoácidos marcados con isótopos radioactivos para averiguar la ruta de secreción de proteínas en células pancreáticas. A los 3 minutos de haberle suministrado a las células los aminoácidos marcados éstos se localizaban en el retículo endoplasmático rugoso, a los 20 minutos en el complejo de Golgi y a los 90 minutos en las vesículas secretoras. Justifique por qué aparecen en ese orden [1].
- Si en un cultivo de células eucarióticas animales se introduce un inhibidor de la síntesis de ribosomas de células procarióticas, ¿podrán las células cultivadas sintetizar proteínas? [0,5] ¿Podrán esas células realizar la respiración celular? [0,5]. Razone las respuestas.
- En relación con la figura adjunta, conteste las siguientes cuestiones:

- ¿Qué tipo de célula se representa en la figura? [0,1]. Indique el nombre de los orgánulos celulares o las estructuras señalados por líneas y representados por números [0,9].
- ¿Cuál es la composición química de la estructura señalada con el número 1? [0,1]. Cite la principal función de los orgánulos señalados por los números 2, 4, 5, 6 y 9 [0,5]. Indique los números correspondientes a tres orgánulos o estructuras que contengan ADN [0,3]. ¿Cuál es la finalidad de la estructura señalada con el número 7? [0,1].



### Año 2012

- Indique las características del transporte pasivo y del transporte activo [0,8]. Defina pinocitosis, fagocitosis y exocitosis [1,2].
- Describa cuatro diferencias entre las células animales y vegetales [1]. Indique el principal componente de la pared celular [0,1]. Indique la estructura de la pared celular [0,3] y cite dos funciones de misma [0,6].
- Defina célula eucariótica y célula procariótica [0,5]. Realice un dibujo, identificando cinco componentes de cada una de ellas [1]. Indique cinco diferencias entre ellas [0,5].
- A la vista de las imágenes, conteste las siguientes cuestiones:

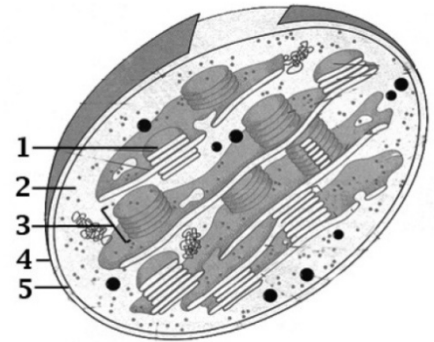


- Identifique los tipos celulares que se representan con las letras A, B y C, indicando un criterio en cada caso [0,75]. ¿Qué tipo celular carece de orgánulos membranosos? [0,25].
  - Indique los tipos de células que presentan: pared celular [0,25], mitocondrias [0,25], genoma de ADN circular [0,25] y ribosomas [0,25].
- Explique la estructura y composición química de los microtúbulos [0,8] e indique tres componentes celulares en los que participan [0,6]. Cite los otros dos componentes del citoesqueleto [0,6].



- Para cada uno de los siguientes procesos celulares, indique una estructura, compartimento u orgánulo de las células eucarióticas en donde pueden producirse: a) Síntesis de ARN ribosómico; b) Fosforilación oxidativa; c) Digestión de sustancias; d) Síntesis de almidón; e) Ciclo de Krebs; f) Transporte activo; g) Transcripción; h) Traducción; i) Fase luminosa de la fotosíntesis; j) Glucólisis [2].
- Indique dos orgánulos celulares delimitados por una doble membrana [0,2] y la función que realizan [0,6]. Nombre tres orgánulos celulares delimitados por una membrana simple [0,3], e indique la función que desempeñan [0,9].

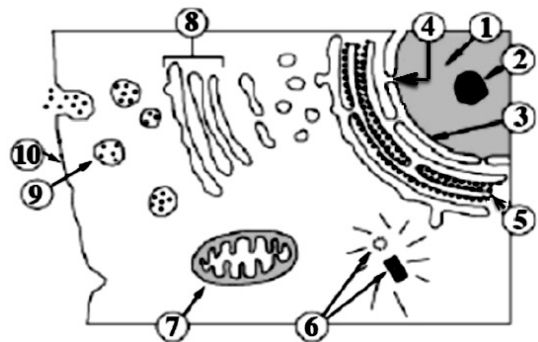
- A la vista de la imagen, conteste las siguientes cuestiones:
  - a) ¿Qué orgánulo representa la imagen? [0,1]. Indique dos características de la imagen que le permitan su identificación [0,2]. Nombre las partes numeradas [0,5]. ¿En qué tipo de células se encuentra? [0,2].
  - b) ¿Cuál es la función del orgánulo representado? [0,1]. De dicha función explique qué reacciones tienen lugar en la estructura marcada con el número 1 [0,4]. Indique dos semejanzas de este orgánulo con las bacterias [0,2]. ¿Qué razón puede explicar estas semejanzas? [0,3].



- ¿Por qué las moléculas lipídicas pueden, en general, entrar o salir de las células atravesando sin dificultad las membranas celulares y, sin embargo, los iones aún siendo mucho más pequeños no? Dé una explicación razonada a este hecho [1].
- Indique una función del retículo endoplasmático liso [0,2]. Describa el complejo de Golgi [1] y cite dos de sus funciones [0,4]. ¿Qué son los lisosomas y cuál es su función? [0,4].
- Explique la Teoría Endosimbiótica sobre la presencia de mitocondrias y cloroplastos en las células eucarióticas [1]. ¿Qué función realiza cada uno de estos orgánulos y qué reacciones principales se producen en ellos? [1].

- En relación con la figura adjunta que representa parte de una célula eucariótica, conteste las siguientes cuestiones:

- a) Identifique los 10 orgánulos o estructuras indicados en la figura [1].
- b) Indique una función de cada uno de los orgánulos o estructuras indicados con números [1].



**Año 2013**

- Describa la estructura de las mitocondrias [1] e indique en qué parte de las mismas se llevan a cabo las distintas reacciones metabólicas que estas realizan [1].
- Las células de una glándula endocrina sintetizan una hormona de naturaleza proteica que es secretada al torrente sanguíneo. Si a las células de esa glándula se les impide el funcionamiento del complejo de Golgi, ¿podrán sintetizar la hormona? [0,25]; ¿podrán secretarla? [0,25]; ¿podrán realizar su división celular normalmente? [0,25]. Si el bloqueo del complejo de Golgi se realizara en una célula vegetal, ¿podría realizar su división celular normalmente? [0,25]. Razone las respuestas.

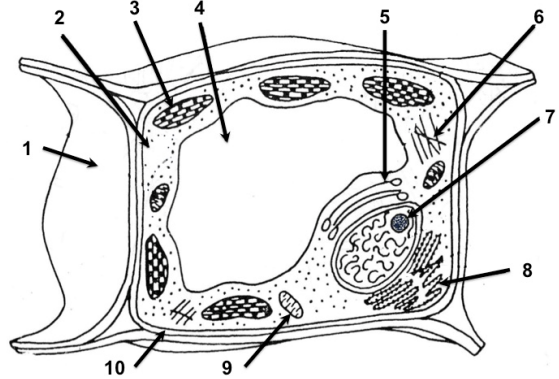


- Cite los tipos de retículo endoplasmático que existen en la célula [0,2] e indique una función de cada uno de ellos [0,5]. ¿Qué características morfológicas permiten distinguir un tipo del otro en una observación microscópica? [0,6]. Indique si estos tipos de retículo son exclusivos de células animales o de células vegetales o si se presentan en ambos tipos de células [0,2]. ¿Qué relación tiene el retículo endoplasmático con el complejo de Golgi? [0,5].

- En relación con la imagen adjunta, conteste las siguientes cuestiones:

a) Indique el nombre de las estructuras u orgánulos celulares señalados por flechas y representados por números [1].

b) ¿Cuál es el componente mayoritario de la estructura señalada con el número 1? [0,1]. Cite la principal función de los orgánulos señalados con los números 3, 4, 7, 8 y 9 [0,5]. Indique los números correspondientes a tres orgánulos o estructuras que contengan ADN [0,3]. Indique una función de la estructura señalada con el número 1 [0,1].



- Describa la estructura y la composición química de la membrana plasmática [1]. ¿A qué tipos celulares y a qué membranas celulares es aplicable el modelo de Mosaico Fluido? [0,4]. Nombre tres funciones de la membrana plasmática [0,6].

- Las mucosas de las cavidades internas están cubiertas por una capa de líquido viscoso (mucus), que lubrica y protege al epitelio de estas cavidades. El mucus posee un alto contenido de mucinas (glicoproteínas) producidas por las células mucosas del epitelio y por glándulas secretoras. Cite, razonando la respuesta, dos orgánulos que deben estar muy desarrollados en estas células [1].

- Defina gen y cromosoma [0,5]. ¿Cuáles son los componentes moleculares de los cromosomas? [0,5]. Explique la estructura de los cromosomas [1].

- Defina los siguientes componentes de la célula eucariótica e indique una función de cada uno de ellos: pared celular, membrana plasmática, retículo endoplasmático y lisosoma [2].

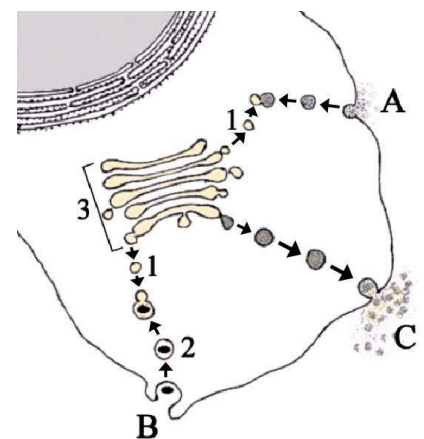
- Indique en qué orgánulo o estructura celular de una célula eucariótica se localizan las siguientes funciones o procesos: a) transformación de energía luminosa en energía química; b) síntesis de proteínas; c) movimiento celular; d) ciclo de Calvin; e) síntesis de ARN transferente; f) cadena respiratoria; g) glicosilación de proteínas; h) síntesis de almidón; i) difusión facilitada; j) síntesis de lípidos [2].

- Describa la estructura de los ribosomas eucarióticos [0,6]. Indique su composición química [0,2], el lugar en el que se forman [0,2], su función [0,2] y su localización celular [0,4]. Nombre dos orgánulos celulares que contengan ribosomas en su interior [0,4].

- En relación con la imagen adjunta, conteste las siguientes cuestiones:

a) Nombre los procesos señalados con las letras A, B y C [0,3]. ¿Qué diferencias hay entre los procesos B y C? [0,5]. ¿Cómo se llaman los orgánulos señalados con los números 1 y 2? [0,2].

b) ¿Qué orgánulo es el señalado con el número 3? [0,1]. ¿Cuál es su estructura [0,5]? Cite dos funciones de este orgánulo [0,4].

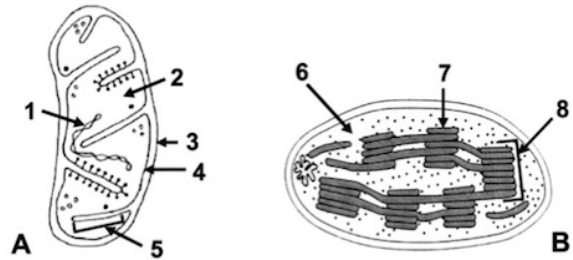


**Año 2014**

- Dibuje una mitocondria indicando el nombre de cinco de sus componentes [0,5]. Describa la cadena de transporte electrónico y la fosforilación oxidativa e indique en qué lugar de la mitocondria se realizan estos procesos [1,5].

- En relación con las figuras adjuntas, conteste las siguientes cuestiones:

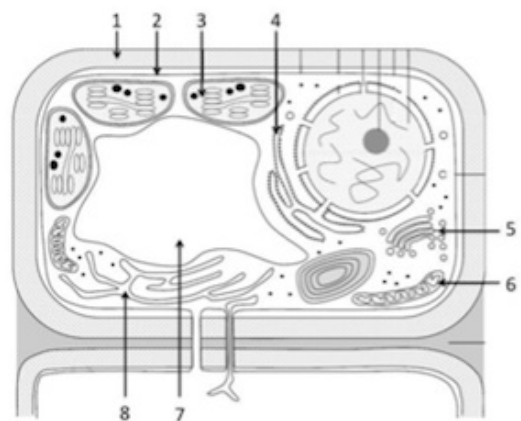
- ¿Cómo se llaman los orgánulos que representan las figuras A y B? [0,2]. Identifique las 8 estructuras numeradas [0,8].
- ¿En qué tipo de células eucarióticas se presentan estos orgánulos? [0,3]. ¿Cuál es la función principal de cada uno de ellos? [0,2]. Cite un producto común a los procesos metabólicos que tienen lugar en estos orgánulos [0,1]. Cite un producto específico de los procesos metabólicos que tienen lugar en cada uno de estos orgánulos [0,2]. ¿Cuál es el tipo de metabolismo propio de cada uno de ellos? [0,2].



- Exponga la hipótesis admitida sobre el origen evolutivo de la célula eucariótica [0,75]. Describa los componentes estructurales del núcleo interfásico [1,25].
- Describa el modelo de Mosaico Fluido de membrana que propusieron Singer y Nicholson en 1972 [1]. ¿A qué tipos celulares es aplicable este modelo de membrana? [0,3]. ¿A qué tipos de membranas de orgánulos es aplicable este modelo de membrana? [0,3]. Indique dos funciones de la membrana plasmática [0,4].
- Explique razonadamente la relación que existe entre el nucléolo y la síntesis de proteínas [1].
- La fosfatidilcolina (fosfolípido) puede atravesar la bicapa lipídica mientras que la histidina (aminoácido) no lo puede hacer. Explique razonadamente cuál es la causa de este diferente comportamiento [1].

- En relación con la imagen adjunta, conteste las siguientes cuestiones:

- Indique el tipo celular de que se trata [0,1], basándose en tres características [0,3]. Indique qué números corresponden con las siguientes estructuras: retículo endoplasmático rugoso, retículo endoplasmático liso, mitocondria, y complejo de Golgi [0,4]. ¿Qué funciones tienen las estructuras 3 y 6? [0,2].
- Indique dos funciones de la estructura señalada con el número 7 [0,2], dos funciones de la estructura número 8 [0,2] y otras dos realizadas por la estructura número 1 [0,2]. Nombre dos reinos en los que se pueda encontrar este tipo celular [0,4].



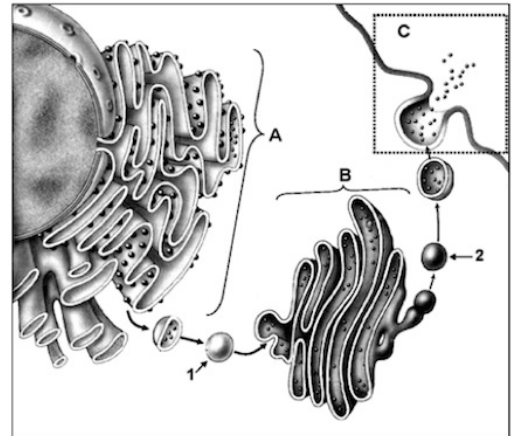
- Describa el modelo del Mosaico Fluido de membrana [1,25] e ilústrelolo con un dibujo indicando los componentes principales [0,75].





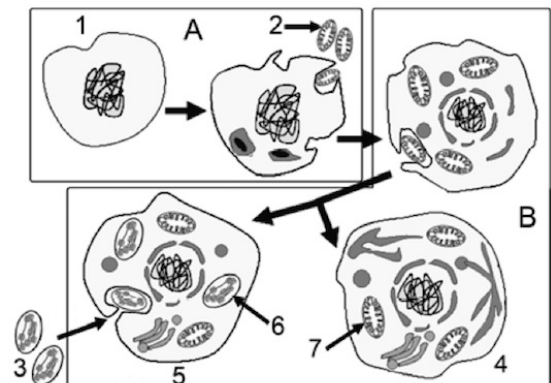
**Año 2015**

- Si a un alga del género *Chlamydomonas* se le corta los dos flagelos que tiene, en condiciones normales puede regenerarlos completamente en dos horas. Sin embargo, en presencia de cicloheximida, un inhibidor de la síntesis de proteínas, no se produce la regeneración de los flagelos. Explique razonadamente estos hechos [1].
- ¿Por qué las hormonas esteroideas no necesitan mecanismos específicos para atravesar la membrana celular? [0,5]. ¿Por qué sí los necesitan los iones y moléculas como proteínas o glúcidos? [0,5]. Razone las respuestas.
- Indique los componentes de la pared celular en las células vegetales [0,5]. Describa la organización de la pared celular e indique tres funciones de la misma [1,5].



- En relación con la figura, responda a las siguientes cuestiones:
  - a) Identifique los orgánulos A y B [0,2]. Indique dos funciones del orgánulo A y dos del orgánulo B [0,8].
  - b) Describa la estructura del orgánulo B, identificando los elementos 1 y 2 [0,5]. ¿Qué proceso celular se señala con la letra C? [0,1]. Explique la relación funcional entre las estructuras señaladas con las letras A, B y C [0,4].
- Enumere tres principios de la Teoría Celular [0,6]. Exponga la Teoría Endosimbiótica del origen evolutivo de la célula eucariótica [0,8]. Cite tres diferencias entre el material genético de una bacteria y el de una célula eucariótica [0,6].
- La lipasa pancreática es un tipo de enzima digestiva producida por células exocrinas del páncreas y secretada al interior del intestino delgado. Sabiendo que se trata de una glucoproteína, justifique: el modo de transporte que debe emplear para salir al exterior celular [0,4] y el camino que debe recorrer desde los orgánulos donde se sintetiza hasta su secreción [0,6].
- Defina: difusión simple, difusión facilitada, transporte activo, pinocitosis y fagocitosis [2].
- Cite ocho orgánulos o estructuras celulares que sean comunes para las células animales y vegetales, indicando una función para cada uno de ellos [1,6]. Nombre una estructura u orgánulo específico de una célula animal y otro de una célula vegetal, señalando las funciones que desempeñan [0,4].

- En relación con la figura adjunta, conteste las siguientes cuestiones:



- a) ¿Qué teoría representa la figura en su totalidad? [0,2]. Explíquela brevemente [0,4]. Indique dos pruebas que avalen la teoría [0,2]. ¿Qué tipo de organización tendrían las células señaladas con el número 1? [0,1], ¿y las del recuadro B? [0,1].
- b) ¿Qué tipo de nutrición tendría la célula marcada con el número 1? [0,2]. ¿Y las marcadas con el 2 y el 3? [0,2]. ¿Qué tipo de célula es la marcada con el número 4? [0,2], ¿y con el 5? [0,2]. ¿Qué orgánulos celulares están señalados con los números 6 y 7? [0,2].



- Defina e indique una función de las siguientes estructuras celulares: membrana plasmática, mitocondria, retículo endoplasmático rugoso, complejo de Golgi y cloroplasto [2].
- Indique la composición química [0,8] y la función [1,2] de las siguientes estructuras del núcleo interfásico: envoltura, nucleoplasma, cromatina y nucleolo.

### Año 2016

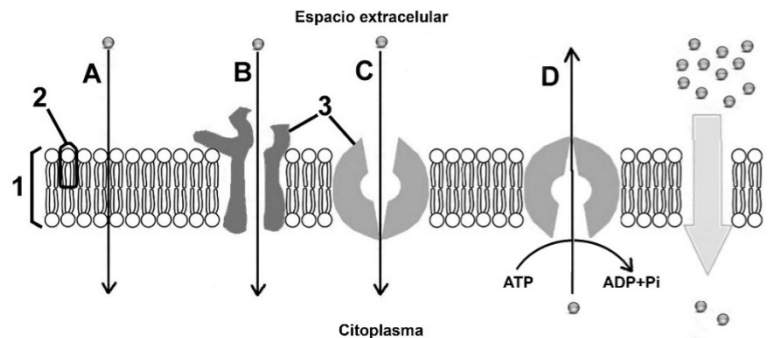
- Exponga cuatro principios fundamentales de la teoría celular [1]. Indique cinco diferencias entre las células procarióticas y eucarióticas [1].

#### CRITERIOS DE CORRECCIÓN

- Teoría celular: unidad anatómica, unidad fisiológica, unidad de origen (toda célula procede de otra célula) y unidad genética de los seres vivos (0,25 puntos cada una)..... 1 punto
  - Diferencias: presencia o ausencia de núcleo, presencia o ausencia de orgánulos rodeados de membrana, distinto tamaño de ribosomas, distinta organización del material genético, división por mitosis o bipartición, etc. (solo cinco, a 0,2 puntos cada una) ..... 1 punto
- Si en el laboratorio se fusionan una célula de ratón con una célula de oveja, inicialmente las proteínas de la membrana plasmática del ratón se disponen en una mitad de la célula fusionada, mientras que las proteínas de la membrana plasmática de oveja se disponen en la otra mitad. Pasado un cierto tiempo, las proteínas de oveja y ratón están mezcladas en la membrana plasmática. Proponga una explicación a este fenómeno [1].

#### CRITERIOS DE CORRECCIÓN

- El modelo de mosaico fluido de membrana explica que las proteínas se hayan desplazado lateralmente en la membrana plasmática ..... 1 punto
- En relación con el esquema adjunto, conteste a las siguientes cuestiones:



- ¿Qué proceso representa el esquema? [0,2]. Identifique la estructura señalada con el número 1 y las moléculas señaladas con el número 2 [0,2]. ¿A qué tipo de biomoléculas pertenecen las moléculas identificadas con el número 3? [0,2]. En función de los requerimientos energéticos es posible clasificar los cuatro procesos señalados como A, B, C y D en dos grupos. Indique el nombre de cada grupo [0,2] y a qué procesos pertenecen cada uno [0,2].
- ¿Mediante cuál de estos cuatro procesos pasarán las moléculas de CO<sub>2</sub>, de O<sub>2</sub> y de H<sub>2</sub>O a través de la estructura 1 y qué nombre recibe este proceso? [0,2]. ¿Qué nombre reciben los procesos B y C? [0,2]. Indique el nombre de un proceso del tipo D y mencione una característica del mismo [0,3]. ¿Pueden las células funcionar únicamente con los procesos A, B y C? ¿Por qué? [0,3].

#### CRITERIOS DE CORRECCIÓN

- Procesos de transporte a través de membrana ..... 0,2 puntos
  - 1: bicapa lipídica; 2: fosfolípidos (0,1 punto cada una) ..... 0,2 puntos
  - 3: proteínas..... 0,2 puntos
  - Transporte pasivo (A, B y C) y transporte activo (D) (0,1 punto cada tipo de transporte y 0,05 puntos cada proceso bien identificado) ..... 0,4 puntos
- Proceso A: difusión simple... 0,2 puntos
  - Difusión facilitada (o difusión a través de proteína de canal y de proteína transportadora, respectivamente)..... 0,2 puntos
  - Bomba de Na<sup>+</sup>-K<sup>+</sup> o de cualquier otro tipo. El transporte se produce en contra de gradiente, requiere consumo de ATP (sólo una característica) (0,15 puntos el nombre y 0,15 puntos la característica)..... 0,3 puntos
  - No. Porque el transporte activo es necesario para que las células mantengan la composición iónica intracelular, para importar solutos presentes en el exterior de la célula a menor concentración que en el interior (cualquier respuesta correcta será válida) (una sola respuesta) ..... 0,3 puntos

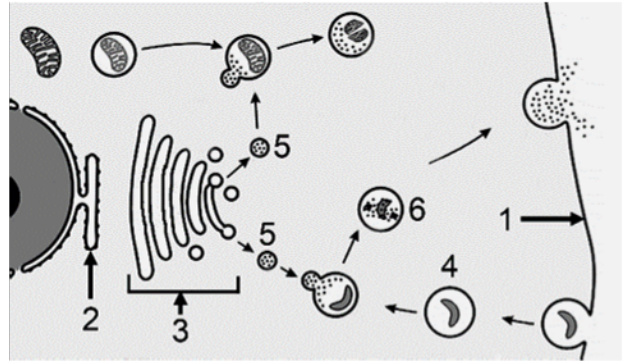


- Para cada uno de los siguientes procesos celulares indique una estructura, compartimento u orgánulo de las células eucarióticas en donde pueden producirse: a) síntesis de ARN ribosómico; b) fosforilación oxidativa; c) digestión de sustancias; d) síntesis de almidón; e) ciclo de Krebs; f) transporte activo; g) transcripción; h) traducción; i) fase luminosa de la fotosíntesis; j) glucólisis [2].

**CRITERIOS DE CORRECCIÓN**

- nucléolo (núcleo), mitocondrias o cloroplastos; b) membrana mitocondrial interna; c) lisosomas; d) cloroplastos; e) matriz mitocondrial; f) membranas; g) núcleo celular, mitocondrias, cloroplastos; h) ribosomas (celulares, mitocondriales o cloroplásticos); i) membrana tilacoidal; j) citosol (0,2 puntos cada uno) ..... 2 puntos

- En relación con la figura adjunta, conteste las siguientes cuestiones:



- Indique el nombre de los orgánulos o estructuras señalados con los números del 1 al 6 [0,6]. Explique las características estructurales y la función del orgánulo 5 [0,4].
- Enumere dos funciones del orgánulo 2 y dos funciones del orgánulo 3 [0,8]. Nombre otros dos orgánulos celulares delimitados por membranas (distintos del 1 al 6) [0,2].

**CRITERIOS DE CORRECCIÓN**

- 1: membrana plasmática; 2: retículo endoplasmático rugoso; 3: aparato de Golgi; 4: fagosoma o vesícula de endocitosis; 5: lisosoma; 6: fagolisosoma, lisosoma secundario o vacuola digestiva ..... 0,6 puntos  
 - Los lisosomas son vesículas rodeadas por una membrana que contienen enzimas hidrolíticas. Su función es la digestión intracelular de materiales tanto de origen externo como interno (0,2 puntos estructura y 0,2 función) ..... 0,4 puntos
- Retículo endoplasmático rugoso: síntesis de proteínas, glicosilación de proteínas y transporte (sólo dos funciones, 0,2 puntos cada una) ..... 0,4 puntos  
 - Aparato de Golgi: transferencia, maduración de proteínas, glicosilación, embalaje de productos de secreción (sólo dos funciones, 0,2 puntos cada una) ..... 0,4 puntos  
 - Mitocondrias, cloroplastos, peroxisomas, núcleo, vacuolas (sólo dos orgánulos, 0,1 punto cada uno) ..... 0,2 puntos

- Indique dónde se localizan las siguientes funciones o procesos en una célula eucariótica: a) síntesis de proteínas; b) glucólisis; c) ciclo de Krebs; d) ciclo de Calvin; e) transcripción; f) transformación de energía luminosa en energía química; g) cadena respiratoria; h) digestión de materiales captados por endocitosis; i) b-oxidación de los ácidos grasos; j) síntesis de lípidos [2].

**CRITERIOS DE CORRECCIÓN**

- ribosomas o retículo endoplasmático rugoso; b) citoplasma; c) matriz mitocondrial; d) estroma del cloroplasto; e) núcleo; f) membrana de los tilacoides; g) membrana mitocondrial interna; h) lisosomas; i) matriz mitocondrial / peroxisomas; j) retículo endoplasmático liso (0,2 puntos cada una). ..... 2 puntos

- Exponga dos diferencias y dos semejanzas estructurales [0,8] y otras dos diferencias y dos semejanzas funcionales [0,8], entre las mitocondrias y los cloroplastos. Exponga la teoría endosimbiótica del origen de estos orgánulos [0,4].

**CRITERIOS DE CORRECCIÓN**

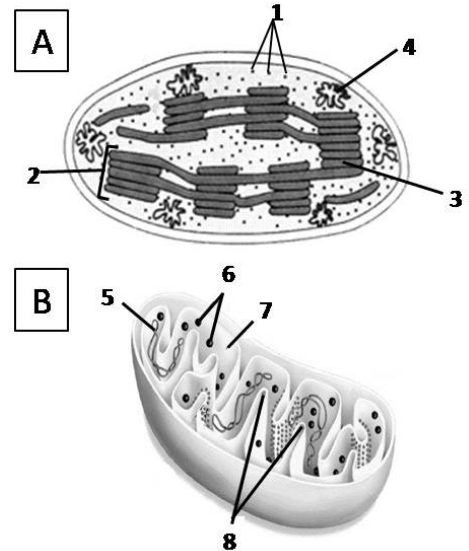
- Diferencias estructurales: la membrana interna mitocondrial forma crestas internas y la plastidial no; los cloroplastos presentan tilacoides y las mitocondrias no; los cloroplastos presentan fotosistemas I y II y las mitocondrias no; etc. (sólo dos a 0,2 puntos cada una) ..... 0,4 puntos
- Semejanzas estructurales: doble membrana, espacio intermembranal, matriz o estroma, ADN circular, ribosomas 70S, ATP sintasas, etc. (sólo dos a 0,2 puntos cada una)..... 0,4 puntos
- Diferencias funcionales: ciclo de Calvin / ciclo de Krebs; fuente de energía lumínica / energía de reacciones químicas; obtención de electrones del H<sub>2</sub>O / obtención de electrones de compuestos orgánicos; productos finales de la respiración [CO<sub>2</sub>, NADH + H<sup>+</sup>, FADH<sub>2</sub>, GTP (ATP)] / productos finales de la fotosíntesis (O<sub>2</sub>, triosa); etc. (sólo dos a 0,2 puntos cada una)..... 0,4 puntos



- Semejanzas funcionales: división por bipartición, cadena de transporte de electrones, síntesis de ATP, síntesis propia de proteínas, etc. (sólo dos a 0,2 puntos cada una)..... 0,4 puntos
- La teoría endosimbiótica establece que bacterias heterótrofas aeróbicas y bacterias fotosintéticas establecieron una relación endosimbiótica con células eucarióticas primitivas. Las primeras se transformaron en mitocondrias y las segundas en cloroplastos..... 0,4 puntos

**Año 2017**

- En relación con las figuras adjuntas, conteste las siguientes cuestiones:
  - Indique el nombre de los orgánulos representados con las letras A y B [0,2].
  - Nombre las estructuras indicadas con los números del 1 al 8 [0,8].



**CRITERIOS DE CORRECCIÓN**

- a) A: Cloroplasto; B: Mitocondria (0,1 punto cada uno) ..... 0,2 puntos
  - b) 1: Ribosomas; 2: Grana, granum o tilacoides apilados; 3: Tilacoide; 4: ADN cloroplástico; 5: ADN mitocondrial; 6: Ribosomas; 7: Matriz mitocondrial o membrana mitocondrial interna; 8: Crestas mitocondriales (0,1 punto cada uno) ..... 0,8 puntos
- En relación con las imágenes de la pregunta anterior, conteste las siguientes cuestiones:
    - Indique en qué tipo de células podemos encontrar el orgánulo A y dónde el orgánulo B [0,4].
    - ¿Qué tipo de nutrición tendrán las células que posean el orgánulo A? [0,15]
    - ¿Y las que contengan únicamente el orgánulo B? [0,15].
    - ¿Puede una célula poseer ambos tipos de orgánulos a la vez? Razone la respuesta [0,3].

**CRITERIOS DE CORRECCIÓN**

- a) El orgánulo A en células eucarióticas vegetales; el orgánulo B en todas las células eucarióticas (sólo un organismo por cada orgánulo a 0,2 puntos por cada uno).....0,4 puntos.
  - b) A: nutrición autótrofa ..... 0,15 puntos
  - c) B: nutrición heterótrofa (0,15 puntos por cada uno) ..... 0,15 puntos
  - d) Sí, las células eucarióticas vegetales (también se considerará si indican protocistas) poseen ambos orgánulos, al ser los cloroplastos necesarios para realizar la fotosíntesis y las mitocondrias para el metabolismo oxidativo celular ..... 0,3 puntos
- En una célula animal se inhibe la síntesis de ATP.
    - ¿Podrá llevar a cabo procesos de difusión simple? [0,25].
    - ¿Y procesos de difusión facilitada? [0,25]
    - ¿Y transporte activo? [0,25].
    - ¿Cómo afectaría esa inhibición al funcionamiento de la bomba Na<sup>+</sup>-K<sup>+</sup>? [0,25]. Explique de forma razonada cada respuesta.

**CRITERIOS DE CORRECCIÓN**

- a) Sí, porque la difusión simple es un tipo de transporte pasivo que no requiere energía ..... 0,25 puntos
  - b) Sí, porque la difusión facilitada es un tipo de transporte pasivo que no requiere energía ..... 0,25 puntos
  - c) No, porque éste se realiza en contra de gradiente y, por tanto, con consumo de energía ..... 0,25 puntos
  - d) La bomba de Na<sup>+</sup>- K<sup>+</sup> no funcionaría porque requiere ATP al ser un tipo de transporte activo ..... 0,25 puntos
- Indique dónde se localizan las siguientes funciones o procesos en una célula eucariótica: a) síntesis de proteínas; b) glucólisis; c) ciclo de Krebs; d) ciclo de Calvin; e) transcripción; f) transformación de energía luminosa en



energía química; g) cadena respiratoria; h) digestión de materiales captados por endocitosis; i) b-oxidación de los ácidos grasos; j) síntesis de lípidos [2].

#### CRITERIOS DE CORRECCIÓN

- a) Ribosomas, b) citoplasma, c) matriz mitocondrial, d) estroma del cloroplasto, e) núcleo celular, mitocondrias o cloroplastos, f) membrana de los tilacoides, g) membrana mitocondrial interna, h) lisosomas, i) matriz mitocondrial, j) retículo endoplasmático liso (0,2 puntos cada una) ..... 2 puntos

- a) Explique los procesos de transporte pasivo y de transporte activo de moléculas a través de las membranas celulares [1,2]. b) Defina endocitosis, pinocitosis, fagocitosis y exocitosis [0,8].

#### CRITERIOS DE CORRECCIÓN

- a) Transporte pasivo: difusión simple (sin gasto de energía, a favor de gradiente y a través de la bicapa), difusión facilitada (sin gasto de energía, a favor de gradiente y mediada por proteínas) (0,3 puntos cada una) ..... 6 puntos  
Transporte activo: en contra de gradiente, intervienen proteínas y requiere energía ..... 6 puntos
- c) Endocitosis: entrada de fluidos y partículas a través de vesículas endocíticas ..... 2 puntos  
Pinocitosis: entrada de fluidos y moléculas disueltas a través de vesículas pinocíticas ..... 2 puntos  
Fagocitosis: entrada de grandes partículas, formando fagosomas ..... 2 puntos  
Exocitosis: salida de moléculas en vesículas que se unen a la membrana plasmática..... 2 puntos

- Defina e indique una función de las siguientes estructuras celulares: a) membrana plasmática, b) mitocondria, c) retículo endoplasmático rugoso, d) complejo de Golgi, e) cloroplasto [2].

#### CRITERIOS DE CORRECCIÓN

- a) Membrana plasmática: envoltura celular formada por una bicapa lipídica, proteínas y glúcidos que delimita la célula, manteniendo relación con el medio externo (0,3 puntos); función: relación, transporte de sustancias, etc. (sólo una, 0,1 punto) ..... 0,4 puntos
- b) Mitocondria: orgánulo formado por dos membranas donde se sintetiza ATP a partir del catabolismo de compuestos orgánicos (0,3 puntos); función: respiración,  $\beta$ -oxidación de ácidos grasos, síntesis de ATP, etc. (sólo una, 0,1 punto) ..... 0,4 puntos
- c) Retículo endoplasmático rugoso: orgánulo constituido por un sistema de cisternas y túbulos formados por membranas (0,3 puntos); función: participación en la síntesis de proteínas, glucosilación de proteínas, etc. (sólo una, 0,1 punto) ..... 0,4 puntos
- d) Complejo de Golgi: orgánulo constituido por sáculos membranosos aplanados y apilados (0,3 puntos); función: maduración, clasificación y distribución de proteínas, síntesis y secreción de polisacáridos, etc. (sólo una, 0,1 punto) ..... 0,4 puntos
- e) Cloroplasto: orgánulo limitado por dos membranas en el que se sintetiza ATP a partir de la energía de la luz (0,3 puntos); función: fotosíntesis, etc. (sólo una, 0,1 punto) ..... 0,4 puntos

- a) Describa cuatro diferencias entre las células animales y vegetales [1]. b) Indique el principal componente de la pared celular [0,1]. c) Indique la estructura de la pared celular [0,3] y cite dos funciones de misma [0,6].

#### CRITERIOS DE CORRECCIÓN

- a) Diferencias: presencia de pared celular, forma estable, presencia de cloroplastos y de vacuolas, etc. (sólo cuatro, 0,25 puntos cada una)..... 1 punto
- b) Composición: celulosa ..... 0,1 punto
- c) Estructura: pared primaria, pared secundaria y lámina media..... 0,3 puntos  
Funciones: estructural, mantenimiento de la turgencia, capacidad osmótica, etc. (Sólo dos, 0,3 puntos cada una) ..... 0,6 puntos

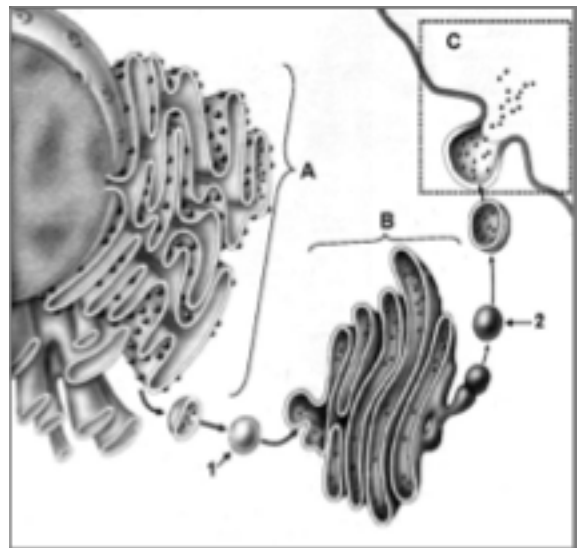
- Exponga razonadamente una argumentación sobre las siguientes afirmaciones: a) Los orgánulos predominantes de los espermatozoides son las mitocondrias [0,25]. b) Las estructuras predominantes de las células de la tráquea son los cilios [0,25]. c) Los orgánulos predominantes de los glóbulos blancos son los lisosomas [0,25]. d) Los orgánulos predominantes de las células del páncreas son los ribosomas [0,25].



## CRITERIOS DE CORRECCIÓN

- a) Los espermatozoides necesitan mucha energía para su locomoción, que se produce en las mitocondrias ..... 0,25 puntos
  - b) Los cilios de las células de la tráquea mueven la mucosidad que retiene las partículas de polvo que entran con el aire hasta los pulmones ..... 0,25 puntos
  - c) Los glóbulos blancos digieren mediante las enzimas de los lisosomas las sustancias extrañas que entran en el cuerpo..... 0,25 puntos
  - d) El páncreas produce la insulina y enzimas digestivas que son proteínas y se fabrican en los ribosomas ..... 0,25 puntos
- a) Defina digestión celular [0,5]. b) Describa el proceso que va desde la ingestión de una bacteria por un macrófago hasta su digestión [1,5].
    - a) Digestión: degradación de biomoléculas por enzimas digestivas ..... 0,5 puntos
    - b) Descripción mecanismo de fagocitosis: formación del fagosoma, fusión de vesículas con enzimas lisosómicas y degradación de macromoléculas (0,5 puntos cada una) ..... 1,5 puntos

- En relación con la figura adjunta: a) Identifique los orgánulos A y B [0,2]. b) Identifique los elementos señalados con los números 1 y 2 [0,2]. c) ¿Qué proceso celular se señala con la letra C? [0,2]. d) Cite dos funciones del orgánulo A [0,4].



- a) A: retículo endoplasmático rugoso; B: complejo de Golgi (0,1 punto cada uno)..... 0,2 puntos
  - b) 1: vesícula de transferencia, 2: vesícula de secreción (0,1 punto cada una)..... 0,2 puntos
  - c) Exocitosis (secreción)..... 0,2 puntos
  - d) Síntesis, modificación y/o almacenamiento de proteínas, etc. (sólo dos funciones, 0,2 puntos cada una) ..... 0,4 puntos
- En relación con la figura de la pregunta anterior, conteste a las siguientes cuestiones: a) Describa la estructura del orgánulo B [0,2] y cite dos de sus funciones [0,4]. b) Explique la relación funcional entre las estructuras señaladas con las letras A, B y C [0,4].
    - a) Estructura: cara cis, cisternas de membranas que forman los dictiosomas y a las que le llegan las vesículas de transferencia procedentes del RER; y cara trans, donde se forman las vesículas de secreción ..... 0,2 puntos  
Funciones complejo de Golgi: glucosilación de lípidos y proteínas, maduración de proteínas, embalaje de productos de secreción, reciclaje de la membrana plasmática, formación de lisosomas, formación de vacuolas en células vegetales, síntesis de la pared celular en vegetales, síntesis del tabique en telofase en células vegetales, etc. (sólo dos funciones, 0,2 puntos cada una)..... 0,4 puntos
    - b) Relación: en el RER se produce la síntesis y modificación de proteínas, almacenamiento en vesículas de transferencia (transporte), envío al complejo de Golgi, maduración y distribución de las proteínas en el complejo de Golgi, almacenamiento en vesículas de secreción, y envío a la membrana plasmática para su secreción mediante la exocitosis ..... 0,4 puntos

