

18/09/2023

APELLIDO:	CALIFICACIÓN:
NOMBRE:	
DNI (registrado en SIU Guaraní):	
E-MAIL:	
TEL:	
AULA:	DOCENTE (nombre y apellido):

Duración del examen: 1:30h. Completar con letra clara, mayúscula e imprenta.

1- Elija la respuesta correcta de cada pregunta y **márquela** con una **X** en el casillero (0,25 puntos cada pregunta correcta).

1 En relación a los componentes del citoesqueleto, se afirma que:	
a) Los microfilamentos son estructuras formadas por la polimerización de una proteína llamada tubulina. Incorrecto. Los microfilamentos son estructuras que resultan de la polimerización de una proteína llamada actina.	
b) Los microtúbulos resultan de la polimerización de un tipo de proteína globular dimérica. Correcto: Los microtúbulos resultan de la polimerización de dos subunidades de una proteína globular llamada tubulina.	
c) Los filamentos intermedios están formados por una gran variedad de proteínas globulares. Incorrecto: Los filamentos intermedios están formados por una gran variedad de proteínas fibrosas, tales como queratina y desmina.	
d) Los microfilamentos se organizan a partir del centrosoma. Incorrecto: Los microtúbulos citoplasmáticos son los que nacen en una estructura contigua al núcleo llamada centrosoma.	
2 Los proteasomas, a diferencia de los ribosomas:	
a) Se localizan en el citosol. Incorrecto: Tanto el ribosoma como los proteasomas son estructuras que no se encuentran rodeadas de membrana y por lo tanto se encuentran incluidas en el citosol de la célula.	
b) Degradan proteínas envejecidas. Correcto: De ambas estructuras, sólo los proteasomas participan de la degradación de proteínas.	
c) Participan de la síntesis de proteínas. Incorrecto: Los ribosomas participan de la síntesis de proteínas, mientras que los proteasomas.	
d) Se encuentran rodeados de membrana. Incorrecto: Ambas estructuras carecen de una membrana que los delimite.	
3 Los fosfolípidos que componen las membranas biológicas:	
a) Contienen un único tipo de ácidos grasos en su estructura. Incorrecto: Pueden poseer ácidos grasos saturados o insaturados, lo que afecta la fluidez de la membrana.	
b) Son moléculas anfipáticas por poseer una porción hidrofílica y otra hidrofóbica. Correcto: La porción hidrofílica o cabeza polar está dada por el esqueleto carbonado, el grupo fosfato y moléculas polares unidas al mismo, y la hidrofóbica por los ácidos grasos que forman parte de la cola.	
c) Pueden desplazarse a lo largo de una capa, pero no cruzarse a la otra. Incorrecto: Los fosfolípidos pueden rotar sobre su eje, desplazarse por la superficie membranosa y pasar de una capa a la otra de la bicapa.	
d) Son los mismos en todas las células y organelas. Incorrecto: Por ejemplo, la membrana de la mitocondria posee difosfatidilglicerol mientras que la membrana celular no.	
4 La glucosa y el almidón se asemejan en que	
a) Están compuestos por Carbono, Hidrógeno y Oxígeno. Correcto: Ambos compuestos están formado por la combinación de esos 3 átomos.	
b) Ambos son compuestos de reserva al largo plazo. Incorrecto: La glucosa no es una fuente de energía al largo plazo.	
c) Son polisacáridos. Incorrecto: Solo el almidón es un polisacárido. La glucosa es un monosacárido.	
d) Poseen una estructura secundaria ramificada. Incorrecto: Solo el almidón posee estructura secundaria.	
5 Las algas azules y las bacterias pertenecen al reino:	
a) Fungi. Incorrecto: Tanto las algas azules como las bacterias pertenecen al reino monera. Al reino fungi pertenecen los hongos.	

11 Una función de los microtúbulos en la célula eucariota es:	
a) Participar en la síntesis de proteínas. Incorrecto: La síntesis de proteínas está principalmente asociada con los ribosomas, no con los microtúbulos. Los ribosomas son los encargados de la traducción del ARN mensajero (ARNm) en proteínas.	
b) Participar del transporte intracelular de vesículas. Correcto: Los microtúbulos son componentes esenciales del citoesqueleto y están involucrados en el desplazamiento de organelas y vesículas dentro de la célula.	
c) Almacenar sustancias químicas. Incorrecto: Los microtúbulos no tienen un papel principal en el almacenamiento de sustancias químicas en la célula. Su función principal está relacionada con el citoesqueleto y el soporte estructural, así como en el movimiento celular y transporte intracelular.	
d) Participar en la contracción celular. Incorrecto: La contracción celular está a cargo de otras proteínas como la actina, miosina, troponina y tropomiosina. Los microtúbulos no están directamente involucrados en este proceso.	
12 Los lisosomas se diferencian de los glicosomas en que:	
a) Se encuentran rodeados de una bicapa lipídica. Correcto: Sólo los lisosomas se encuentran rodeados de una membrana, los glicosomas son gránulos de glucógeno presentes en el citosol de ciertas células como los hepatocitos.	
b) Forman parte del citosol de la célula. Incorrecto: Sólo los glicosomas forman parte del citosol ya que no se encuentran rodeados de membrana, como es el caso de los lisosomas.	
c) Se encuentran formados por acúmulos de pigmentos. Incorrecto: Algunos tipos celulares presentan acúmulos de pigmentos que se elaboran en la misma célula o provienen del exterior.	
d) Se encuentran incluidos en el citoplasma de la célula. Incorrecto: Ambas estructuras se encuentran incluidas en el citoplasma de la célula.	
13 Es correcto afirmar que la membrana plasmática:	
a) Está formada por lípidos, proteínas e hidratos de carbono en igual proporción. Incorrecto: Los lípidos son el componente predominante en la membrana plasmática, las proteínas el intermedio y los hidratos de carbono se encuentran en menor proporción.	
b) Posee como componente lipídico mayoritario el colesterol. Incorrecto: El componente lipídico mayoritario es el fosfolípido.	
c) Es una estructura rígida debido a los fosfolípidos que la conforman. Incorrecto: La membrana plasmática es una estructura fluida dada por el movimiento de sus componentes dentro de la misma, las características de los ácidos grasos que forman parte de los fosfolípidos y el contenido de colesterol.	
d) Consiste en una bicapa lipídica cuyas capas poseen distinta composición cualitativa entre sí. Correcto: Las membranas biológicas son asimétricas, tanto en cuanto a su composición de fosfolípidos, como de proteínas y de hidratos de carbono.	
14 Los solutos atraviesan libremente la membrana celular son:	
a) O ₂ , ácidos grasos y glucosa. Incorrecto: La glucosa no atraviesa por difusión simple la membrana plasmática.	
b) Proteínas, CO ₂ y urea. Incorrecto: Las proteínas no atraviesan por difusión simple la membrana plasmática.	
c) O ₂ , CO ₂ , aminoácidos y urea. Incorrecto: Los aminoácidos no atraviesan por difusión simple la membrana plasmática.	
d) Ácidos grasos, glicerol y H ₂ O. Correcto: Todos estos solutos atraviesan por difusión simple la membrana plasmática.	
15 Una de las características de la molécula de ADN es que:	
a) Sus dos cadenas están unidas por puentes de hidrógeno. Correcto: La molécula de ADN es bicatenaria, y ambas cadenas se vinculan por interacciones de tipo puentes de hidrógeno.	

b) Monera. Correcto: Las algas azules y las bacterias pertenecen al reino monera.
c) Protista. Incorrecto: Tanto las algas azules como las bacterias pertenecen al reino monera. Los parásitos y demás protozoos pertenecen al reino protista.
d) Plantae. Incorrecto: Tanto las algas azules como las bacterias pertenecen al reino monera. Al reino plantae pertenecen las plantas.
6 La función reguladora del equilibrio hidroelectrolítico de la membrana plasmática normal se debe a:
a) La permeabilidad selectiva de membrana. Correcto: La permeabilidad es fundamental para mantener condiciones intracelulares adecuadas.
b) Las perforinas. Incorrecto: Éstas dañan la membrana y perjudican la función reguladora del equilibrio hidroelectrolítico.
c) El líquido intracelular. Incorrecto: El líquido intracelular es el que se ve modificado por la permeabilidad de membrana.
d) Al líquido intersticial. Incorrecto: El líquido intersticial no regula el equilibrio hidroelectrolítico de la membrana, sino que es el que está en contacto con la superficie externa de la membrana celular.
7 Las cubiertas de COPI:
a) Generan vesículas que surgen de la membrana plasmática durante la endocitosis. Incorrecto: Estas vesículas son generadas por las cubiertas de clatrina, otro tipo de proteína que constituye cubiertas proteicas de las vesículas transportadoras.
b) Generan vesículas que se forman en el RE y se dirigen a la entrada del aparato de Golgi. Incorrecto: Estas vesículas son generadas por las cubiertas de COPII, una clase de cubierta de COP diferente a la COPI.
c) Generan las vesículas que interconectan a las cisternas del aparato de Golgi. Correcto: Las vesículas que interconectan a las cisternas del aparato de Golgi así como las que se forman en la entrada del aparato de Golgi y retornan al RE, están formadas por COPI.
d) Genera las vesículas que se forman en la cara de salida del aparato de Golgi y se dirigen a la membrana plasmática. Incorrecto: Estas vesículas son generadas por las cubiertas de clatrina, otro tipo de proteína que constituye cubiertas proteicas de las vesículas transportadoras.
8 En relación a las células procariotas, se afirma que:
a) Poseen un núcleo definido rodeado por una membrana nuclear. Incorrecto: Las células procariotas carecen de un núcleo definido rodeado por una membrana nuclear. En cambio, su material genético se encuentra disperso en el citoplasma.
b) Tienen una pared celular compuesta principalmente por celulosa. Incorrecto: La composición de la pared celular en las células procariotas puede variar. Mientras que algunas células procariotas tienen una pared celular compuesta principalmente por peptidoglicano, otras pueden tener una pared celular con diferentes componentes, como quitina o polisacáridos diversos, pero no celulosa.
c) Contienen organelas membranosas internas, como el retículo endoplasmático. Incorrecto: Las células procariotas carecen de organelas membranosas internas bien desarrolladas, como el retículo endoplasmático. En su lugar, las células procariotas tienen estructuras más simples y no poseen compartimentos membranosos internos distintos.
d) Tienen su material genético disperso en el citoplasma. Correcto: El material genético no está contenido en un núcleo definido rodeado por una membrana nuclear como en las células eucariotas. En cambio, el material genético se encuentra disperso en el citoplasma de la célula procariota.
9 Tanto los retrovirus como los bacteriófagos:
a) Contienen ácidos nucleicos constituidos por ARN o ADN. Correcto: ambos tipos de virus tienen ARN o ADN como ácido nucleico. ARN los retrovirus y ADN los bacteriófagos.
b) Contienen ácidos nucleicos constituidos por ARN. Incorrecto: Solo los retrovirus tienen ácidos nucleicos constituidos por ARN.
c) Contienen ácidos nucleicos constituidos por ADN. Incorrecto: Solo los bacteriófagos tienen ácidos nucleicos constituidos por ADN.
d) Contienen ácidos nucleicos constituidos por ARN y ADN. Incorrecto: ambos tipos de virus tienen ácido nucleico en su constitución, pero solo un tipo. ARN los retrovirus y ADN los bacteriófagos.

b) Está formada por monómeros llamados monosacáridos. Incorrecto: Los monómeros de los ácidos nucleicos se denominan nucleótidos.
c) Se encuentra en el interior del núcleo de las células procariotas. Incorrecto: Las células procariotas no cuentan con núcleo, el ADN se encuentra en el nucleoide.
d) Puede estar asociada a proteínas, formando los ribosomas. Incorrecto: El ADN no se asocia a proteínas para formar ribosomas, el que lo hace es el ARN.
16 La miosina II se asemeja a la quinesina en que:
a) Son proteínas motoras accesorias del citoesqueleto. Correcto: Ambos tipos de proteínas accesorias del citoesqueleto que participan del deslizamiento de filamentos paralelos en direcciones opuestas o en el traslado de macromoléculas u organelos de un punto a otro del citoplasma.
b) Controlan el nacimiento, alargamiento, acortamiento o desaparición de los filamentos. Incorrecto: Las proteínas accesorias que cumplen dichas funciones son las proteínas reguladoras como la tubulina gamma.
c) Participan del traslado de organelas o macromoléculas de un punto a otro del citoplasma. Incorrecto: La quinesina participa, junto a la dineína del traslado de organelas o macromoléculas utilizando los filamentos como vías de transporte.
d) Permiten que dos filamentos contiguos y paralelos entre sí se deslicen en direcciones opuestas. Incorrecto: La miosina II participa de procesos de contracción, como la contracción muscular, permitiendo el deslizamiento de filamentos en direcciones opuestas.
17 En relación a la estructura terciaria de una proteína se afirma que:
a) Es la secuencia lineal de aminoácidos en la cadena polipeptídica. Incorrecto: La estructura primaria de una proteína se define como la secuencia de aminoácidos en una cadena polipeptídica.
b) Es la conformación tridimensional específica adoptada por una proteína. Correcto: La estructura terciaria de una proteína se refiere a la disposición tridimensional general de su cadena polipeptídica en el espacio.
c) Surge de la interacción de múltiples cadenas polipeptídicas para formar una estructura funcional. Incorrecto: La estructura cuaternaria de una proteína es la asociación de varias cadenas o subunidades de proteínas en donde cada una de las subunidades tiene su propia estructura primaria, secundaria y terciaria.
d) Se debe a la presencia de modificaciones postraduccionales. Incorrecto: Las modificaciones postraduccionales son eventos de procesamiento que cambian las propiedades de una proteína mediante la escisión proteolítica y la adición de un grupos funcionales.
18 La estructura que difiere del sistema de endomembranas es:
a) La envoltura nuclear. Incorrecto: La envoltura nuclear forma parte del sistema de endomembranas, ya que presenta las características y funciones de los componentes de dicho sistema.
b) El complejo de Golgi. Incorrecto: El complejo de Golgi forma parte del sistema de endomembranas, ya que presenta las características y funciones de los componentes de dicho sistema.
c) El lisosoma. Incorrecto: Los lisosomas forman parte del sistema de endomembranas, ya que presenta las características y funciones de los componentes de dicho sistema.
d) El peroxisoma. Correcto: Los peroxisomas no forman parte del sistema de endomembranas, ya que no presentan las características ni cumplen las funciones de los componentes de dicho sistema.
19 La especificidad del sistema ABO sanguíneo está dada por:
a) Oligosacáridos. Correcto: La especificidad del sistema ABO de grupos sanguíneos se halla determinada por ciertos oligosacáridos muy cortos y parecidos entre sí.
b) Proteínas. Incorrecto: Las biomoléculas que le proveen especificidad al sistema ABO no son proteínas.
c) Fosfolípidos. Incorrecto: Las biomoléculas que le proveen especificidad al sistema ABO no son fosfolípidos.
d) Colesterol. Incorrecto: La biomolécula que le provee especificidad al sistema ABO no es colesterol.

10 A diferencia de los organismos del reino protista, los del monera:	
a)	Pueden ser autótrofos o heterótrofos. Incorrecto: Los organismos de ambos reinos se caracterizan por ser autótrofos o heterótrofos.
b)	Incluyen a los metazoos. Incorrecto: Los metazoos son organismos pertenecientes al reino animal.
c)	Comprenden organismos eucariotas. Incorrecto: Los organismos que forman el reino protista corresponden a organismos eucariotas.
d)	Son organismos procariotas. Correcto: Los organismos que conforman el reino monera son organismos procariotas, en cambio, los del reino protista son eucariotas.

20 Respecto a la estructura de la molécula de agua, se afirma que:	
a)	Forma un tripolo. Incorrecto: La molécula de agua forma un dipolo debido a sus cargas eléctricas, distinguiéndose un polo positivo en el lado de los átomos de hidrógeno y un polo negativo en el lado del átomo de oxígeno.
b)	Tiene carácter polar. Correcto: La molécula de agua tiene carácter polar debido a las uniones que establece con otras moléculas de agua y por sus propiedades físicas.
c)	Se une a otras moléculas mediante puentes salinos. Incorrecto: La molécula de agua se une a otras moléculas de agua mediante puentes de hidrógeno, no mediante puentes salinos. En los puentes salinos intervienen los átomos de S (Azufre).
d)	Debido a sus uniones covalentes no puede disociarse. Incorrecto: La molécula de agua puede disociarse originando iones hidroxilo (OH⁻) Y protones (H⁺).

BIOLOGÍA E INTRODUCCIÓN A LA BIOLOGÍA CELULAR (54) (Cátedra A: RODRÍGUEZ FERMEPIN, Martín) **1º PARCIAL**

UBA XXI

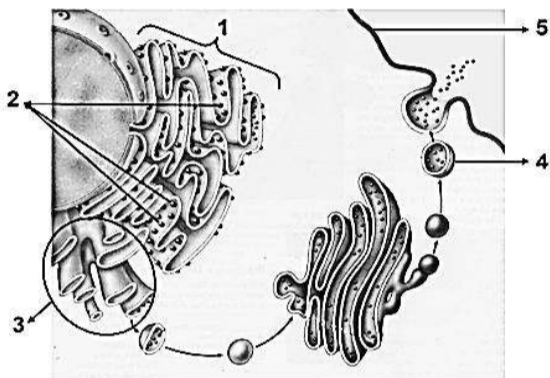
APELLIDO Y NOMBRE:

DNI:

TEMA 3
Hoja 2 de 2

2- **Complete con el concepto** adecuado los espacios que se indican con un número o letra en los siguientes esquemas (0,50 puntos cada esquema correcto. Conceptos contradictorios anulan el puntaje obtenido).

Tipos de transporte



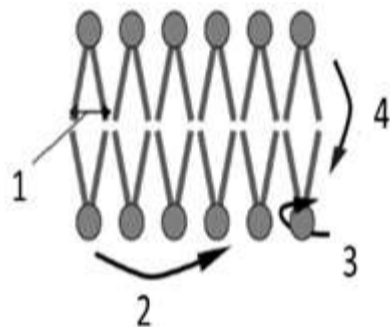
1 ... **Retículo Endoplasmático Rugoso /RER**

2 ... **Ribosomas**

3 ... **Retículo Endoplasmático Liso / REL**

4 ... **Vesícula secretora / vesícula**

5 ... **Membrana plasmática / Membrana**



1 ... **Flexión / Cola de fosfolípido / Fosfolípido**

2 ... **Difusión lateral**

3 ... **Rotación**

4 ... **Flip-flop**

5 ... El esquema representa una imagen de... **bicapa lipídica/membrana biológica/membrana plasmática**

3a) **Mencione** dos similitudes y dos diferencias estructurales entre las células eucariotas animales y vegetales (0,40 puntos). **Elija** una diferencia y una similitud y **describalas** (0,60 puntos).

Diferencias entre células eucariotas animales y vegetales:

- **Pared celular en células eucariotas vegetales**
- **Plastos en células eucariotas vegetales**
- **Gran vacuola central en células eucariotas vegetales**
- **Centriolos en las células eucariotas animales**

Similitudes entre células eucariotas animales y vegetales:

- **Núcleo definido**
- **Orgánulos membranosos**
- **Mitocondrias**
- **Membrana plasmática**
- **Citoplasma**

Pared celular en células vegetales: La pared celular es una estructura rígida compuesta principalmente de celulosa que rodea la membrana plasmática en las células vegetales. Su función principal es proporcionar soporte estructural y protección a la célula. La pared celular le da a la célula vegetal su forma característica y evita que se colapse bajo su propio peso. Además, la pared celular protege la célula de daños mecánicos y de cambios osmóticos bruscos en el entorno. También permite que las células vegetales mantengan la turgencia, que es la presión interna que ejercen debido al almacenamiento de agua y nutrientes en la vacuola central. La turgencia es esencial para que las plantas se mantengan erguidas.

Plastos en células vegetales: Los plastos son un grupo de orgánulos que incluyen cloroplastos, leucoplastos y cromoplastos. Los cloroplastos son los más destacados porque contienen clorofila y son responsables de realizar la fotosíntesis. La fotosíntesis es la base de la producción de alimentos en las células vegetales y es esencial para la supervivencia de las plantas y el resto de los seres vivos en la Tierra.

Gran vacuola central en células vegetales: La gran vacuola central ocupa la mayor parte del volumen celular en las células vegetales. Tiene varias funciones clave, incluyendo el almacenamiento de nutrientes, agua y productos de desecho. También contribuye a

mantener la turgencia celular, que es importante para el soporte y la estructura de las plantas. Además, la vacuola central almacena pigmentos que dan color a flores y frutos y puede acumular sustancias tóxicas como mecanismo de defensa.

Centriolos en células animales: Los centriolos son orgánulos cilíndricos formados por microtúbulos que se encuentran cerca del núcleo en las células animales. Desempeñan un papel esencial en la división celular, ya que organizan los microtúbulos del huso mitótico, que ayudan a separar los cromosomas durante la mitosis y la meiosis. Los centriolos también están involucrados en la formación de cilios y flagelos, que son estructuras móviles utilizadas para la locomoción o para mover fluidos alrededor de la célula.

Núcleo definido: El núcleo es el centro de control de la célula y contiene el material genético en forma de ADN. Es responsable de dirigir todas las actividades celulares, incluyendo la síntesis de proteínas, el metabolismo y la reproducción. El núcleo regula la expresión génica y asegura que las instrucciones genéticas se transmitan adecuadamente a las células hijas durante la división celular.

Orgánulos membranosos: Ambos tipos de células contienen una variedad de orgánulos membranosos, como el retículo endoplasmático y el aparato de Golgi. El retículo endoplasmático es responsable de la síntesis de proteínas, la síntesis y transporte de lípidos, y la desintoxicación de sustancias nocivas. El aparato de Golgi procesa, modifica y empaqueta proteínas y lípidos para su transporte a diferentes destinos dentro y fuera de la célula.

Mitocondrias: Las mitocondrias son los orgánulos encargados de la producción de energía en forma de ATP a través de la respiración celular. Son conocidas como las "centrales eléctricas" de la célula, ya que generan la mayor parte de la energía que necesita la célula para llevar a cabo sus funciones. La respiración celular ocurre en las mitocondrias, donde los nutrientes se descomponen y se convierten en ATP.

Membrana plasmática: La membrana plasmática es una estructura semipermeable que rodea todas las células eucariotas. Regula el paso de sustancias dentro y fuera de la célula, controlando el ambiente interno de la célula y manteniendo su homeostasis. También es responsable de recibir señales del entorno y de otras células para coordinar las respuestas celulares y de comunicarse con el exterior a través de receptores y moléculas de señalización.

Citoplasma: El citoplasma es una región gelatinosa que se encuentra entre la membrana plasmática y el núcleo de la célula y es esencial para mantener las funciones y el equilibrio interno de la célula. Está compuesto principalmente por agua, iones, proteínas, lípidos, y carbohidratos. Además, actúa como un medio de transporte, almacena nutrientes y productos de desecho y es el lugar donde ocurren muchas reacciones metabólicas. También proporciona soporte estructural y es el lugar donde se encuentran y operan diferentes orgánulos celulares, como las mitocondrias, aparato de Golgi y el retículo endoplasmático.

3b) **Explique** el concepto de autotrofismo y heterotrofismo (0,60 puntos). **Mencione** dos ejemplos de organismos autótrofos y dos de organismos heterótrofos (0,40 puntos).

Los conceptos de autotrofismo y heterotrofismo pertenecen a la nutrición de las distintas células y/o organismos. Así, el autotrofismo es la capacidad de ciertos organismos de sintetizar moléculas orgánicas ricas en energía a partir de ciertas sustancias inorgánicas simples, y no requieren ni necesitan incorporarlas del medio exterior. El heterotrofismo es la capacidad de ciertos organismos que deben incorporar moléculas del medio exterior para obtener energía, ya que no pueden sintetizarlas ellos mismos.

-Ejemplos de autotrofismo: plantas y algunos protistas fotosintetizadores.

-Ejemplos de heterotrofismo: animales y hongos.

4a) **Mencione** los dos tipos de proteínas que se pueden encontrar en la membrana plasmática (0,30 puntos). **Explique** cómo se encuentran unidas a la membrana y mediante qué método es posible extraerlas en cada caso (0,70 puntos).

En la membrana plasmática es posible encontrar proteínas periféricas las cuales se encuentran unidas a las cabezas de los fosfolípidos que componen las membranas plasmáticas. Estas proteínas están asociadas con la superficie de la membrana plasmática pero no están incrustadas en la bicapa lipídica, se unen a la membrana a través de interacciones no covalentes. Pueden estar ubicadas en el lado citoplasmático o en el lado extracelular de la membrana. Pueden ser extraídas de la membrana plasmática utilizando soluciones salinas de alta concentración para romper las interacciones no covalentes y liberar las proteínas periféricas de la membrana. También es posible encontrar proteínas integrales las cuales están incrustadas en la bicapa lipídica de la membrana plasmática. Pueden atravesar completamente la bicapa (proteínas integrales transmembrana) o solo estar parcialmente insertadas en ella (proteínas integrales monotópicas). Estas proteínas suelen tener regiones hidrofóbicas que interactúan con los lípidos de la bicapa y regiones hidrofílicas que se exponen hacia el entorno acuoso intracelular o extracelular. Pueden ser extraídas utilizando detergentes para disolver los lípidos de la membrana, lo que lleva a la liberación de las proteínas integrales.

4b) **Mencione** qué moléculas determinan la fluidez de la membrana (0,2 puntos) y **explique** cómo intervienen en ella (0,30 puntos).

El colesterol y los ácidos grasos que componen a los fosfolípidos son las moléculas que determinan la fluidez de la membrana. Cuanto mayor es la cantidad de colesterol, menor es la fluidez de la membrana. Por el contrario, cuanto menor es el colesterol, mayor es la fluidez de la misma.

En cuanto a los fosfolípidos que están compuestos por ácidos grasos saturados, estos se encuentran más juntos y, por ende, menor es la fluidez; mientras que los fosfolípidos que contienen ácidos grasos insaturados, estos ocupan mayor espacio físico y, por lo tanto, los fosfolípidos se encuentran más separados y la membrana presentará mayor fluidez.

4c) **Describe** el mecanismo de transporte pasivo en la membrana plasmática especificando las estructuras involucradas (0,50 puntos).

El transporte pasivo lleva sustancias de una zona de mayor concentración a una de menor concentración, a lo cual se le denomina: a favor de la gradiente de concentración; se trata de un proceso en el que no hay gasto de energía. El transporte pasivo se cumple a través de los componentes de la bicapa lipídica o a través de estructuras especiales, constituidas por proteínas transmembranosas organizadas para el paso de solutos, las cuales pueden ser de dos tipos: canales iónicos y las permeasas o transportadores. El transporte pasivo a través de la membrana plasmática se denomina difusión simple y el que se realiza a través de los canales iónicos y las permeasas lleva el nombre de difusión facilitada. En ambas situaciones el transporte se da sin gasto de energía.

18/09/2023

APELLIDO:	CALIFICACIÓN:
NOMBRE:	
DNI (registrado en SIU Guaraní):	
E-MAIL:	
TEL:	DOCENTE (nombre y apellido):
AULA:	

Duración del examen: 1:30h. Completar con letra clara, mayúscula e imprenta.

1- Elija la respuesta correcta de cada pregunta y **márquela** con una **X** en el casillero (0,25 puntos cada pregunta correcta).

1 Los bacteriófagos y los retrovirus presentan como material genético:	
a) ARN y ADN. Incorrecto: ambos tipos de virus tienen ácido nucleico en su constitución, pero solo un tipo. ARN los retrovirus y ADN los bacteriófagos.	
b) ARN. Incorrecto: Solo los retrovirus tienen ácidos nucleicos constituidos por ARN.	
c) ADN. Incorrecto: Solo los bacteriófagos tienen ácidos nucleicos constituidos por ADN.	
d) ARN o ADN. Correcto: ambos tipos de virus tienen ARN o ADN como ácido nucleico. ARN los retrovirus y ADN los bacteriófagos.	
2 Los grupos ABO de la sangre tienen una especificidad dada por:	
a) Proteínas. Incorrecto: Las biomoléculas que le proveen especificidad al sistema ABO no son proteínas.	
b) Colesterol. Incorrecto: La biomolécula que le provee especificidad al sistema ABO no es colesterol.	
c) Oligosacáridos. Correcto: La especificidad del sistema ABO de grupos sanguíneos se halla determinada por ciertos oligosacáridos muy cortos y parecidos entre sí.	
d) Fosfolípidos. Incorrecto: Las biomoléculas que le proveen especificidad al sistema ABO no son fosfolípidos.	
3 La miosina II y la quinesina se asemejan en que ambas:	
a) Permiten que dos filamentos contiguos y paralelos entre sí se deslicen en direcciones opuestas. Incorrecto: La miosina II participa de procesos de contracción, como la contracción muscular, permitiendo el deslizamiento de filamentos en direcciones opuestas.	
b) Son proteínas accesorias del citoesqueleto, con una función motora. Correcto: Ambos tipos de proteínas accesorias del citoesqueleto que participan del deslizamiento de filamentos paralelos en direcciones opuestas o en el traslado de macromoléculas u orgánoides de un punto a otro del citoplasma.	
c) Participan del traslado de organelas o macromoléculas de un punto a otro del citoplasma. Incorrecto: La quinesina participa, junto a la dineína del traslado de organelas o macromoléculas utilizando los filamentos como vías de transporte.	
d) Controlan el nacimiento, alargamiento, acortamiento o desaparición de los filamentos. Incorrecto: Las proteínas accesorias que cumplen dichas funciones son las proteínas reguladoras como la tubulina gamma.	
4 Una de las características de la molécula de ADN es que:	
a) Se encuentra en el interior del núcleo de las células procariontas. Incorrecto: Las células procariontas no cuentan con núcleo, el ADN se encuentra en el nucleóide.	
b) Puede estar asociada a proteínas, formando los ribosomas. Incorrecto: El ADN no se asocia a proteínas para formar ribosomas, el que lo hace es el ARN.	
c) Las dos cadenas están unidas por puentes de hidrógeno. Correcto: La molécula de ADN es bicatenaria, y ambas cadenas se vinculan por interacciones de tipo puentes de hidrógeno.	
d) Está formada por monómeros llamados monosacáridos. Incorrecto: Los monómeros de los ácidos nucleicos se denominan nucleótidos.	

11 La estructura terciaria de una proteína es:	
a) La secuencia lineal de aminoácidos en la cadena polipeptídica. Incorrecto: La estructura primaria de una proteína se define como la secuencia de aminoácidos en una cadena polipeptídica.	
b) La interacción de múltiples cadenas polipeptídicas para formar una estructura funcional. Incorrecto: La estructura cuaternaria de una proteína es la asociación de varias cadenas o subunidades de proteínas en donde cada una de las subunidades tiene su propia estructura primaria, secundaria y terciaria.	
c) La conformación tridimensional específica adoptada. Correcto: La estructura terciaria de una proteína se refiere a la disposición tridimensional general de su cadena polipeptídica en el espacio.	
d) La presencia de modificaciones postraduccionales. Incorrecto: Las modificaciones postraduccionales son eventos de procesamiento que cambian las propiedades de una proteína mediante la escisión proteolítica y la adición de un grupo funcional.	
12 De acuerdo a la clasificación de los seres vivos en reinos, las bacterias y las algas azules pertenecen al:	
a) Reino Fungi. Incorrecto: Tanto las algas azules como las bacterias pertenecen al reino monera. Al reino fungi pertenecen los hongos.	
b) Reino Monera. Correcto: Las algas azules y las bacterias pertenecen al reino monera.	
c) Reino Protista. Incorrecto: Tanto las algas azules como las bacterias pertenecen al reino monera. Los parásitos y demás protozoos pertenecen al reino protista.	
d) Reino Plantae. Incorrecto: Tanto las algas azules como las bacterias pertenecen al reino monera. Al reino plantae pertenecen las plantas.	
13 Respecto a los componentes del citoesqueleto, se afirma que:	
a) Los microfilamentos son estructuras formadas por la polimerización de una proteína llamada tubulina. Incorrecto: Los microfilamentos son estructuras que resultan de la polimerización de una proteína llamada actina.	
b) Los microfilamentos se organizan a partir del centrosoma. Incorrecto: Los microtúbulos citoplasmáticos son los que nacen en una estructura contigua al núcleo llamada centrosoma.	
c) Los filamentos intermedios están formados por una gran variedad de proteínas globulares. Incorrecto: Los filamentos intermedios están formados por una gran variedad de proteínas fibrosas, tales como queratina y desmina.	
d) Los microtúbulos resultan de la polimerización de un tipo de proteína globular dimérica. Correcto: Los microtúbulos resultan de la polimerización de dos subunidades de una proteína globular llamada tubulina.	
14 La molécula de agua:	
a) Se une a otras moléculas mediante puentes salinos. Incorrecto: La molécula de agua se une a otras moléculas de agua mediante puentes de hidrógeno, no mediante puentes salinos. En los puentes salinos intervienen los átomos de S (Azufre).	
b) Forma un tripolo. Incorrecto: La molécula de agua forma un dipolo debido a sus cargas eléctricas, distinguiéndose un polo positivo en el lado de los átomos de hidrógeno y un polo negativo en el lado del átomo de oxígeno.	
c) Tiene carácter polar. Correcto: La molécula de agua tiene carácter polar debido a las uniones que establece con otras moléculas de agua y por sus propiedades físicas.	
d) Debido a sus uniones covalentes no puede disociarse. Incorrecto: La molécula de agua puede disociarse originando iones hidroxilo (OH⁻) Y protones (H⁺).	

5 Los proteasomas se distinguen de los ribosomas en que:	
a)	Participan de la síntesis de proteínas. Incorrecto: Los ribosomas participan de la síntesis de proteínas, mientras que los proteasomas participan en su degradación.
b)	Se localizan en el citosol. Incorrecto: Tanto el ribosoma como los proteasomas son estructuras que no se encuentran rodeadas de membrana y por lo tanto se encuentran incluidas en el citosol de la célula.
c)	Se encuentran rodeados de membrana. Incorrecto: Ambas estructuras carecen de una membrana que los delimite.
d)	Se ocupan de la degradación proteica. Correcto: De ambas estructuras, sólo los proteasomas participan de la degradación de proteínas.
6 Las células procariotas se caracterizan por:	
a)	Poseer un núcleo definido rodeado por una membrana nuclear. Incorrecto: Las células procariotas carecen de un núcleo definido rodeado por una membrana nuclear. En cambio, su material genético se encuentra disperso en el citoplasma.
b)	Contener organelas membranosas interna. Incorrecto: Las células procariotas carecen de organelas membranosas internas bien desarrolladas, como el retículo endoplasmático. En su lugar, las células procariotas tienen estructuras más simples y no poseen compartimentos membranosos internos distintos.
c)	Tener su material genético disperso en el citoplasma. Correcto: El material genético no está contenido en un núcleo definido rodeado por una membrana nuclear como en las células eucariotas. En cambio, el material genético se encuentra disperso en el citoplasma de la célula procariota.
d)	Tener una pared celular compuesta principalmente por celulosa. Incorrecto: La composición de la pared celular en las células procariotas puede variar. Mientras que algunas células procariotas tienen una pared celular compuesta principalmente por peptidoglicano, otras pueden tener una pared celular con diferentes componentes, como quitina o polisacáridos diversos, pero no celulosa.
7 Con relación a las cubiertas de COPI, puede afirmarse que:	
a)	Generan vesículas que se forman en el RE y se dirigen a la entrada del aparato de Golgi. Incorrecta: estas vesículas son generadas por las cubiertas de COPII, una clase de cubierta de COP diferente a la COPI.
b)	Generan las vesículas que se forman en la cara de salida del aparato de Golgi y se dirigen a la membrana plasmática. Incorrecta: estas vesículas son generadas por las cubiertas de clatrina, otro tipo de proteína que constituye cubiertas proteicas de las vesículas transportadoras.
c)	Generan vesículas que surgen de la membrana plasmática durante la endocitosis. Incorrecta: estas vesículas son generadas por las cubiertas de clatrina, otro tipo de proteína que constituye cubiertas proteicas de las vesículas transportadoras.
d)	Generan las vesículas que interconectan a las cisternas del aparato de Golgi. Correcta: las vesículas que interconectan a las cisternas del aparato de Golgi así como las que se forman en la entrada del aparato de Golgi y retornan al RE, están formadas por COPI.
8 Una diferencia entre los organismos del reino monera y del reino protista es que los primeros:	
a)	Pueden ser autótrofos o heterótrofos. Incorrecto: Los organismos de ambos reinos se caracterizan por ser autótrofos o heterótrofos.
b)	Incluyen a los metazoos. Incorrecto: Los metazoos son organismos pertenecientes al reino animal.
c)	Comprenden organismos eucariotas. Incorrecto: Los organismos que forman el reino protista corresponden a organismos eucariotas.
d)	Son organismos procariotas. Correcto: Los organismos que conforman el reino monera son organismos procariotas, en cambio, los del reino protista son eucariotas.
9 La función encargada de regular el equilibrio hidroelectrolítico en la membrana plasmática normal se atribuye a:	
a)	El líquido intracelular. Incorrecto: El líquido intracelular es el que se ve modificado por la permeabilidad de membrana.

15 La característica en común entre la glucosa y el almidón es que:	
a)	Son polisacáridos. Incorrecto: Solo el almidón es una macromolécula. La glucosa es un monosacárido.
b)	Ambos son compuestos de reserva al largo plazo. Incorrecto: La glucosa no es una fuente de energía al largo plazo.
c)	Están compuestos por carbono, hidrógeno y oxígeno. Correcto: Ambos compuestos están formado por la combinación de esos 3 átomos.
d)	Estructura secundaria ramificada. Incorrecto: Solo el almidón posee estructura secundaria.
16 En una célula eucariota la función de los microtúbulos incluye:	
a)	Participar en la síntesis de proteínas. Incorrecto: La síntesis de proteínas está principalmente asociada con los ribosomas, no con los microtúbulos. Los ribosomas son los encargados de la traducción del ARN mensajero (ARNm) en proteínas.
b)	Participar en la contracción celular. Incorrecto: La contracción celular está a cargo de otras proteínas como la actina, miosina, troponina y tropomiosina. Los microtúbulos no están directamente involucrados en este proceso.
c)	El almacenamiento de sustancias químicas. Incorrecto: Los microtúbulos no tienen un papel principal en el almacenamiento de sustancias químicas en la célula. Su función principal está relacionada con el citoesqueleto y el soporte estructural, así como en el movimiento celular y transporte intracelular.
d)	Participar del transporte intracelular de vesículas. Correcto: Los microtúbulos son componentes esenciales del citoesqueleto y están involucrados en el desplazamiento de organelas y vesículas dentro de la célula.
17 Es correcto afirmar que la membrana citoplasmática:	
a)	Es una estructura rígida debido a los fosfolípidos que la conforman. Incorrecto: La membrana plasmática es una estructura fluida dada por el movimiento de sus componentes dentro de la misma, las características de los ácidos grasos que forman parte de los fosfolípidos y el contenido de colesterol.
b)	Está formada por lípidos, proteínas e hidratos de carbono en igual proporción. Incorrecto: Los lípidos son el componente predominante en la membrana plasmática, las proteínas el intermedio y los hidratos de carbono se encuentran en menor proporción.
c)	Consiste en una bicapa lipídica cuyas capas poseen distinta composición cualitativa entre sí. Correcto: Las membranas biológicas son asimétricas, tanto en cuanto a su composición de fosfolípidos, como de proteínas y de hidratos de carbono.
d)	Posee como componente lipídico mayoritario el colesterol. Incorrecto: El componente lipídico mayoritario es el fosfolípido.
18 La estructura subcelular que no pertenece al sistema de endomembranas es:	
a)	El peroxisoma. Correcta: los peroxisomas no forman parte del sistema de endomembranas, ya que no presentan las características ni cumplen las funciones de los componentes de dicho sistema.
b)	La envoltura nuclear. Incorrecta: la envoltura nuclear forma parte del sistema de endomembranas, ya que presenta las características y funciones de los componentes de dicho sistema.
c)	El lisosoma. Incorrecta: los lisosomas forman parte del sistema de endomembranas, ya que presenta las características y funciones de los componentes de dicho sistema.
d)	El complejo de Golgi. Incorrecta: el complejo de Golgi forma parte del sistema de endomembranas, ya que presenta las características y funciones de los componentes de dicho sistema.
19 Las moléculas que ingresan a la célula por difusión simple son:	
a)	Ácidos grasos, CO ₂ y aminoácidos. Incorrecto: Los aminoácidos no atraviesan por difusión simple la membrana plasmática.

b) La permeabilidad de membrana. Correcto: La permeabilidad es fundamental para mantener condiciones intracelulares adecuadas.
c) Al líquido intersticial. Incorrecto: El líquido intersticial no regula el equilibrio hidroelectrolítico de la membrana, sino que es el que está en contacto con la superficie externa de la membrana celular.
d) Las perforinas. Incorrecto: Éstas dañan la membrana y perjudican la función reguladora del equilibrio hidroelectrolítico.
10 En las membranas celulares los fosfolípidos se caracterizan por:
a) Contener sólo ácidos grasos insaturados en su estructura. Incorrecto: Pueden poseer ácidos grasos saturados o insaturados, lo que afecta la fluidez de la membrana.
b) Poseer una cabeza hidrofóbica y una cola hidrofílica. Incorrecto: La porción hidrofílica de un fosfolípido corresponde a su cabeza y la hidrofóbica a su cola.
c) Rotar sobre su eje pero no desplazarse a lo largo de una capa. Incorrecto: Los fosfolípidos pueden rotar sobre su eje, desplazarse por la superficie membranosa y pasar de una capa a la otra de la bicapa.
d) Presentar diferente composición según la membrana sea de una organela u otra. Correcto: Por ejemplo, la membrana de la mitocondria posee difosfatidilglicerol mientras que la membrana celular no.

b) Urea, O ₂ y ácidos grasos. Correcto: Todos estos solutos atraviesan por difusión simple la membrana plasmática.
c) CO ₂ , glucosa y esteroides. Incorrecto: La glucosa no atraviesa por difusión simple la membrana plasmática.
d) N ₂ , iones y urea. Incorrecto: Los iones no atraviesan por difusión simple la membrana plasmática.
20 Los glicosomas se diferencian de los lisosomas en que:
a) Se encuentran incluidos en el citoplasma de la célula. Incorrecto: Ambas estructuras se encuentran incluidas en el citoplasma de la célula.
b) Forman parte del citosol de la célula. Correcto: Sólo los glicosomas forman parte del citosol ya que no se encuentran rodeados de membrana, como es el caso de los lisosomas.
c) Se encuentran rodeados de una bicapa lipídica. Correcto: Sólo los lisosomas se encuentran rodeados de una membrana, los glicosomas son gránulos de glucógeno presentes en el citosol de ciertas células como los hepatocitos.
d) Se encuentran formados por acúmulos de pigmentos. Incorrecto: Algunos tipos celulares presentan acúmulos de pigmentos que se elaboran en la misma célula o provienen del exterior.

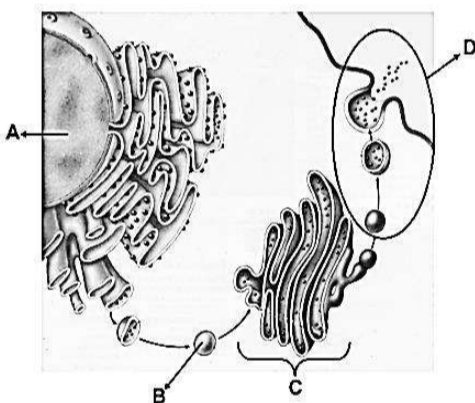
APELLIDO Y NOMBRE:

DNI:

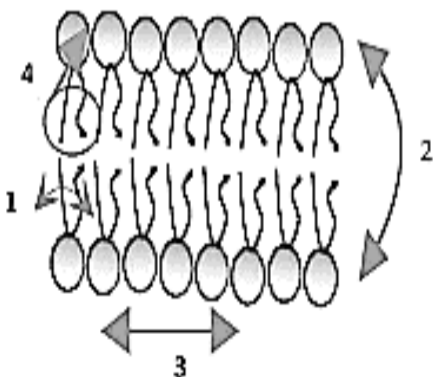
TEMA 4

Hoja 2 de 2

2- Complete con el concepto adecuado los espacios que se indican con un número o letra en los siguientes esquemas (0,50 puntos cada esquema correcto. Conceptos contradictorios anulan el puntaje obtenido).



- A ...**Núcleo**
- B ... **Vesícula / Vesícula transportadora**
- C **Complejo de Golgi**
- D ...**Exocitosis/Endocitosis**
- E...El esquema corresponde al **Sistema de endomembranas**



- 1**Cola de fosfolípido/Fosfolípido / Flexión**
- 2**Flip-Flop**
- 3**Difusión lateral**
- 4 ... **Rotación**
- 5 ...El esquema representa una imagen de...**bicapa lipídica/membrana biológica/membrana plasmática**

3a) **Mencione** dos similitudes y dos diferencias relacionadas con la organización celular entre las células procariotas y eucariotas (0,40 puntos). **Elija** una diferencia y una similitud y **describalas** (0,60 puntos).

Similitudes:

Tanto en las células procariotas como en las eucariotas, la membrana plasmática es una barrera fundamental que rodea la célula y regula el flujo de sustancias dentro y fuera de ella. También es el sitio donde ocurren diversos procesos de transporte y comunicación celular.

Ambos tipos de células tienen citoplasma, la región entre la membrana plasmática y el material genético. El citoplasma alberga una variedad de componentes celulares, incluidos los ribosomas y las moléculas esenciales para el metabolismo y las funciones celulares. Ambos tipos de organismos utilizan el mismo código genético y maquinaria similar para la síntesis proteica

Diferencias:

La envoltura nuclear presente en células eucariotas no se encuentra en las células procariotas.

El ADN en los procariotas es circular, desnudo y se encuentra en el protoplasma mientras que en las células eucariotas es lineal, unido a proteínas y se encuentra en una estructura delimitada por membrana que es el núcleo. En eucariotas se pueden encontrar nucléolos mientras que en los procariotas los mismos se encuentran ausentes. De igual manera: endomembranas, mitocondrias, cloroplastos y citoesqueleto.

En procariotas generalmente la pared celular es de peptidoglicanos, mientras que en las células eucariotas vegetales está compuesta de celulosa y las eucariotas animales no la poseen. En células eucariotas pueden observarse procesos de endocitosis y exocitosis, los cuales se encuentran ausentes en células procariotas. Los ribosomas bacterianos son más pequeños que los ribosomas eucariotas. Los ribosomas bacterianos se denotan como 70S y se componen de dos subunidades: una subunidad pequeña de 30S y una subunidad grande de 50S. En contraste, los ribosomas eucariotas se denominan 80S y constan de una subunidad pequeña de 40S y una subunidad grande de 60S.

3b) **Describe** los dos grupos en que pueden organizarse las células y los organismos pluricelulares según el mecanismo que utilizan para extraer energía de su metabolismo (0,60 puntos). **Mencione** dos ejemplos de cada uno (0,40 puntos).

Los dos grupos en los cuales las células y los organismos pluricelulares pueden organizarse según el mecanismo que utilizan para extraer energía de su metabolismo son, por un lado, los autótrofos (plantas y algunos protistas fotosintetizadores) que utilizan el proceso de fotosíntesis para transformar el dióxido de carbono y agua en hidratos de carbono simples para posteriormente hacer moléculas más complejas. Y por otro lado, los heterótrofos (animales y hongos), que obtienen energía de los hidratos de carbono, grasas y proteínas sintetizadas por los organismos autótrofos.

4a) **Mencione** cuatro funciones que cumplan los hidratos de carbono en las membranas celulares (0,40 puntos) y **explique** dos de ellas (0,60 puntos).

Los hidratos de carbono de los glicolípidos y glicoproteínas que se localizan en la superficie no citosólica de las membranas de los orgánulos integrantes del sistema de endomembranas cumplen diversas funciones, por ejemplo, las correspondientes a la membrana de los lisosomas la protegen de las enzimas hidrolíticas contenidas en su interior. Mientras que los que se localizan en la cara externa de la membrana plasmática componen una cubierta denominada glicocáliz que protege agresiones mecánicas y químicas (las de las células situadas en la superficie de la mucosa intestinal las protege del contacto con los alimentos y de los efectos destructivos de las enzimas digestivas), estabiliza la carga eléctrica (la carga eléctrica negativa de los ácidos siálicos en muchos de los oligosacáridos del glicocáliz atrae cationes del medio extracelular lo que permite incorporar gran cantidad de Na^+ durante la despolarización de membranas de células nerviosas y musculares), lleva funciones de reconocimiento específicas de cada oligosacárido (especificidad del sistema ABO de grupos sanguíneos, reconocimiento de células tumorales malignas, reconocimiento por partes de virus y bacterias para invadir), aislamiento eléctrico en el caso de la membrana de axones neuronales (ya que la vaina de mielina contiene numerosos glicolípidos) o funciones enzimáticas en el caso de glicoproteínas (peptidasas y glicosidasas en células intestinales que tienen la función de completar la degradación proteica y de hidratos de carbono iniciadas por otras enzimas digestivas).

4b) **Explique en qué consiste** el modelo de mosaico fluido que describe las membranas celulares (0,50 puntos).

Dado que las proteínas y los fosfolípidos pueden girar sobre sus propios ejes y desplazarse en el plano de la bicapa lipídica (de forma análoga a icebergs sobre el agua) a esta propiedad dinámica de las membranas biológicas se le otorgó el nombre de "mosaico fluido". Consiste en una bicapa lipídica formada por fosfolípidos, cuyas cabezas apolares quedan hacia el exterior y sus colas apolares enfrentadas entre sí, y una serie de proteínas de membrana que se pueden difundir lateralmente en la bicapa. Esta propiedad ha sido comprobada por ensayos que incluyen anticuerpos ligados a fluorocromos.

4c) **Describe** brevemente el mecanismo de transporte activo en la membrana plasmática (0,50 puntos).

El transporte activo se da cuando un soluto se moviliza en dirección contraria a su gradiente de concentración o de voltaje y solo es posible realizarlo con gasto de energía. Este tipo de transporte se da a través de permeasas llamadas bombas que presentan diversas formas (monotransporte, cotransporte y contratransporte).