

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

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

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

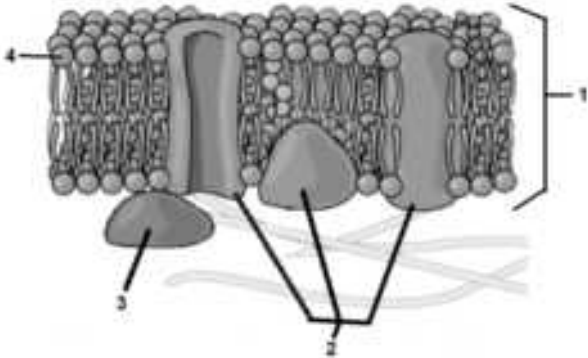
1 En la célula, la principal función de los ácidos nucleicos es:	
☐	a) Funcionar como cofactor de una enzima. Incorrecto: Compuestos inorgánicos como el magnesio pueden funcionar como cofactores de enzimas.
☐	b) Delimitar las organelas. Incorrecto: Esta función la cumplen por ejemplo los lípidos, que junto a otras biomoléculas conforman las membranas biológicas.
☐	c) Conformar las estructuras a través de las que se transportan solutos. Incorrecto: Esta función la cumplen las proteínas.
☐	d) Contener la información genética. Correcto: Los ácidos nucleicos, específicamente el ADN, contienen la información genética de la célula.
2 La membrana de los autofagosomas proviene del:	
☐	a) REL. Correcto: El REL cede parte de su membrana para englobar el material a digerir y formar el autofagosoma.
☐	b) RER. Incorrecto: El RER está involucrado en la síntesis de proteínas, no es la principal fuente de membrana para los autofagosomas. Esta proviene del REL.
☐	c) Complejo de Golgi. Incorrecto: El complejo de Golgi participa en la maduración y distribución de proteínas y lípidos, pero no en la formación de la membrana de los autofagosomas, que se origina en el REL.
☐	d) Lisosoma. Incorrecto: Los lisosomas contienen enzimas digestivas que se fusionan con los autofagosomas para degradar su contenido, pero no aportan la membrana que los forma. Esta proviene del REL.
3 Los dermatán y queratán sulfatos que constituyen la matriz extracelular son glicosaminoglicanos:	
☐	a) Sin carga, y por lo tanto atraen sustancias hidrofóbicas. Incorrecto: Los glicosaminoglicanos como el heparán y condroitin sulfatos, al estar sulfatados, poseen cargas negativas y atraen iones positivos, como el Na⁺.
☐	b) Anfóteros, y atraen cargas positivas y negativas. Incorrecto: Los glicosaminoglicanos como el heparán y condroitin sulfatos, al estar sulfatados, poseen cargas negativas y atraen iones positivos, como el Na⁺.
☐	c) Con carga negativa, y atraen iones como el Na ⁺ . Correcto: Los glicosaminoglicanos como el heparán y condroitin sulfatos, al estar sulfatados, poseen cargas negativas y atraen iones positivos, como el Na⁺.
☐	d) Básicos, y atraen iones como el Cl ⁻ . Incorrecto: Los glicosaminoglicanos como el heparán y condroitin sulfatos, al estar sulfatados, poseen cargas negativas y atraen iones positivos, como el Na⁺.
4 El ADN y el ARN se distinguen en que:	
☐	a) La molécula de ADN presenta polaridad. Incorrecto: Ambas moléculas presentan polaridad, un extremo 3' y otro 5'.
☐	b) El ADN puede presentar la base nitrogenada timina en su composición. Correcto: El ARN no puede estar formado por nucleótidos de timina, en cambio presenta uracilo.
☐	c) El primero está formado por ribonucleótidos. Incorrecto: El ADN está formado por desoxirribonucleótidos.
☐	d) El segundo presenta una conformación de doble hélice. Incorrecto: El ARN es monocatenario. En cambio, el ADN se presenta como doble hélice.
5 Sobre los canales iónicos, es correcto afirmar que:	
☐	a) Son un tipo de transporte activo transmembrana. Incorrecto: El transporte a través de canales iónicos es a favor de gradiente, por lo que no requiere energía.
☐	b) Pueden ser regulados por el potencial de membrana. Correcto: Los canales iónicos voltaje-dependiente abren o cierran sus compuertas en función del potencial de membrana.
☐	c) Su mecanismo de transporte es no saturable. Incorrecto: En el transporte pasivo por difusión facilitada, los complejos soluto-canal iónico presentan especificidad y saturabilidad similares a las del complejo enzima-sustrato.

11 Sobre el glucocáliz se puede afirmar que:	
☐	a) Presenta funciones de protección mecánica y de reconocimiento entre células. Correcto: Estas corresponden a algunas de las funciones del glucocáliz.
☐	b) Los hidratos de carbono que lo componen se hallan unidos a nucleótidos. Incorrecto: Los hidratos de carbono del glucocáliz están unidos a lípidos (glucolípidos) y proteínas (glucoproteínas) en la membrana plasmática, no a nucleótidos.
☐	c) Se localiza en la cara interna de la membrana plasmática. Incorrecto: El glucocáliz se halla en la cara externa de la membrana plasmática.
☐	d) Otorga impermeabilidad a la célula, evitando el paso de moléculas al interior de la misma. Incorrecto: El glucocáliz no impermeabiliza la célula, si no que permite el pasaje selectivo de moléculas a la misma.
12 Respecto de la pinocitosis, es posible afirmar que:	
☐	a) Constituye un tipo de exocitosis. Incorrecto: Constituye un tipo de endocitosis.
☐	b) Puede ser inespecífica o regulada. Correcto: La pinocitosis se clasifica en inespecífica o regulada cuando las macromoléculas que ingresarán a la célula deben ser reconocidas por receptores específicos en la membrana plasmática.
☐	c) Constituye un medio de defensa para eliminar partículas extrañas. Incorrecto: Esta es una función de la fagocitosis.
☐	d) Genera prolongaciones de la membrana denominadas pseudópodos. Incorrecto: Esta es una característica de la fagocitosis.
13 Respecto de los tipos de proteínas que constituyen el citoesqueleto de la célula y sus funciones es cierto que:	
☐	a) Las proteínas motoras están encargadas de unirse a otras proteínas y regular su actividad. Incorrecto: Las proteínas motoras se encargan del movimiento de la célula y el transporte de vesículas, no de unir o regular proteínas.
☐	b) Las proteínas ligadoras permiten el movimiento de los orgánulos dentro de la célula. Incorrecto: Las proteínas ligadoras ayudan a unir los componentes del citoesqueleto y a organizar la estructura celular, no a mover orgánulos.
☐	c) Las proteínas reguladoras controlan la organización y los cambios del citoesqueleto. Correcto: Las proteínas reguladoras participan en la organización y controlan los cambios en la estructura del citoesqueleto para que la célula pueda adaptarse a sus necesidades.
☐	d) Las proteínas de señalización son responsables de controlar el ensamblaje del citoesqueleto. Incorrecto: Las proteínas de señalización están involucradas en la transmisión de señales dentro de la célula, no son un tipo de proteína que constituye el citoesqueleto. A su vez, el ensamblaje y la organización del citoesqueleto son funciones de las proteínas ligadoras y reguladoras.
14 Son ejemplos de materia inerte:	
☐	a) El corazón. Incorrecto: Dado que el órgano está formado por células, este constituye materia viva.
☐	b) Los linfocitos. Incorrecto: La célula es el nivel a partir del cual se considera materia viva.
☐	c) El retículo endoplasmático liso. Correcto: Los componentes mencionados pertenecen a los niveles atómico, subcelular y molecular respectivamente, formando todos parte de la materia inerte.
☐	d) El sistema circulatorio. Incorrecto: El sistema circulatorio está formado por células, de manera que constituye materia viva.
15 En relación a los endosomas, se puede afirmar que:	
☐	a) Se encargan de la degradación del material endocitado. Incorrecto: La degradación se lleva a cabo en el lisosoma.
☐	b) Poseen receptores de Manosa-6-fosfato en su membrana. Correcto: Las enzimas hidrolíticas provenientes del complejo de Golgi, continúan unidas a los receptores de manosa-6-fosfato en la membrana de los endosomas hasta que el pH disminuye.
☐	c) Contienen catalasa en su interior. Incorrecto: Esta es una característica de los peroxisomas.

	d) Están conformados por proteínas periféricas. Incorrecto: Los canales iónicos están conformados por proteínas integrales de membrana.
6 Los ácidos grasos pueden ser saturados o insaturados según:	
	a) Sean anfipáticos. Incorrecto: Los ácidos grasos son moléculas anfipáticas y esa característica no tiene que ver con su nivel de saturación.
	b) Sean más largos o más cortos. Incorrecto: La longitud de la cadena hidrocarbonada de un ácido graso no tiene que ver con su nivel de saturación.
	c) Presenten dobles enlaces en su estructura. Correcto: El doble enlace también es llamado insaturación.
	d) Se encuentren esterificados. Incorrecto: Los ácidos grasos pueden esterificarse, por ejemplo, con glicerol, pero esto no tiene que ver con su nivel de saturación.
7 Es característica de todo ser vivo:	
	a) Presentar la capacidad de responder a señales internas o externas. Correcto: Todos los seres vivos presentan irritabilidad.
	b) La necesidad de obtener nutrientes de otros organismos. Incorrecto: No todos los seres vivos son heterótrofos, si no que muchos son capaces de sintetizar su propio alimento, como las plantas.
	c) Ser un organismo procariota. Incorrecto: No todos los seres vivos carecen de un núcleo que albergue el material genético. Muchos seres vivos lo poseen, es decir, son eucariotas.
	d) Ser un organismo unicelular. Incorrecto: Aunque la capacidad de responder a señales internas o externas es común a todos los seres vivos, no todos ellos están formados por solo una célula. Muchos son pluricelulares
8 Las células eucariotas se diferencian de las procariotas en que:	
	a) En su citoplasma presentan una región llamada nucleoide. Incorrecto: Las células procariotas tienen una región llamada nucleoide donde se encuentra el material genético, mientras que las células eucariotas tienen un núcleo definido.
	b) Presentan cromosomas lineales contenidos en el núcleo. Correcto: Las células eucariotas tienen cromosomas lineales dentro del núcleo, a diferencia de las procariotas, que tienen cromosomas circulares en el nucleoide.
	c) Tienen una pared celular formada por fosfolípidos. Incorrecto: Las células procariotas y algunas eucariotas, como las vegetales, tienen una pared celular, pero no está formada por fosfolípidos; en las procariotas es de peptidoglicano y en las plantas es de celulosa.
	d) Normalmente las primeras son más pequeñas. Incorrecto: Las células procariotas suelen ser más simples y pequeñas en comparación con las células eucariotas, que son más complejas y grandes.
9 Es correcto decir que el enlace glicosídico:	
	a) Media la unión de bases nitrogenadas entre sí. Incorrecto: Las bases nitrogenadas se unen entre sí en la molécula de ADN mediante puentes de hidrógeno.
	b) Une monómeros de glucosa para conformar , por ejemplo, el almidón. Correcto: El enlace glicosídico es el responsable de unir monómeros de glucosa para formar polisacáridos como el almidón, que es una forma de almacenamiento de glucosa en las plantas.
	c) Es una unión de tipo fosfodiéster. Incorrecto: El enlace glicosídico es una unión de tipo éter.
	d) Permite la unión entre unidades de isopreno para formar los esteroides. Incorrecto: El enlace glicosídico es una unión de tipo éter que permite la unión de monosacáridos entre sí para formar di, oligo o polisacáridos.
10 En la célula muscular, la contracción se produce por la interacción entre:	
	a) Los microtúbulos y las proteínas motoras. Incorrecto: Los microtúbulos están relacionados con el transporte intracelular, no con la contracción muscular.
	b) Los filamentos intermedios y las integrinas. Incorrecto: Los filamentos intermedios aportan soporte estructural, pero no participan directamente en la contracción muscular.
	c) Las fibras colágenas y las proteínas de la matriz extracelular. Incorrecto: Los componentes de la matriz extracelular no tienen un rol directo en la contracción muscular.
	d) Los filamentos de actina y miosina. Correcto: Las miofibrillas contienen filamentos delgados de actina y gruesos de miosina, cuya interacción es responsable de la contracción muscular.

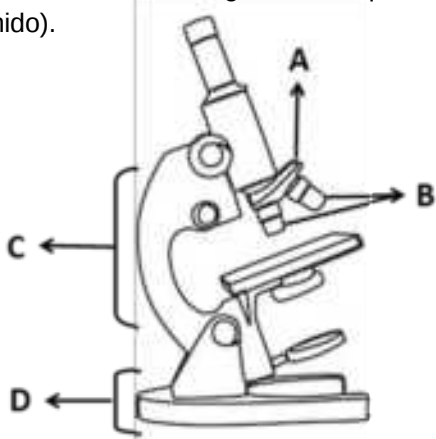
	d) Son responsables de la O-glicosilación de proteínas. Incorrecto: Esta es una función del complejo de Golgi.
16 La difracción de rayos X permite:	
	a) Ver organelas celulares. Incorrecto: Las organelas celulares pueden observarse con microscopía óptica o electrónica, pero la difracción de rayos X no permite ver estructuras celulares completas.
	b) Identificar los componentes químicos de una muestra. Incorrecto: La difracción de rayos X no se usa para determinar la composición química de una muestra, sino para analizar cómo están organizados los átomos en su estructura.
	c) Observar la pared celular. Incorrecto: La pared celular se puede observar con microscopía óptica o electrónica, pero la difracción de rayos X no es una técnica de observación directa.
	d) Conocer la estructura tridimensional del ADN. Correcto: La difracción de rayos X permitió descubrir la doble hélice del ADN, ya que esta técnica analiza cómo los rayos X interactúan con los átomos de una molécula y generan un patrón que revela su estructura en 3D.
17 Una característica que comparten los componentes del sistema de endomembranas es que:	
	a) Son organelas formadas por una única estructura continua. Incorrecto: Por ejemplo, el complejo de Golgi no es una organela de estructura continua. Posee cisternas independientes unas de otras que se comunican por vesículas.
	b) Están formados por una bicapa lipídica. Correcto: Todos los componentes del sistema de endomembranas están formados por una bicapa fosfolipídica.
	c) Poseen una cara de entrada y una cara de salida. Incorrecto: Esta es una característica del complejo de Golgi.
	d) Poseen un pH luminal de 5. Incorrecto: Esta es una característica del lisosoma.
18 Los ribosomas eucariotas y procariotas tienen en común que:	
	a) Ambos pueden hallarse en el citosol de la célula. Correcto: Tanto en células eucariotas como en procariotas, los ribosomas pueden encontrarse libres en el citosol, donde realizan la síntesis de proteínas. En eucariotas, además, pueden estar asociados al RER, pero en procariotas se encuentran exclusivamente en el citosol.
	b) Tienen el mismo coeficiente de sedimentación. Incorrecto: Los ribosomas procariotas poseen un coeficiente de sedimentación de 70S y los eucariotas de 80S.
	c) Ambos se encuentran en el retículo endoplásmico. Incorrecto: Solo los ribosomas eucariotas pueden estar asociados al retículo endoplásmico, mientras que los procariotas se localizan libres en el citoplasma.
	d) Ambos se unen a ARN mensajeros policistrónicos. Incorrecto: Los ribosomas procariotas se unen a ARN mensajeros policistrónicos (que codifican varias proteínas en un solo ARNm), pero los ribosomas eucariotas se unen a ARN mensajeros monocistrónicos (que codifican una sola proteína).
19 Durante el proceso de ósmosis:	
	a) El agua atraviesa la membrana tanto por difusión simple como por transporte activo por bombas. Incorrecto: El agua no utiliza transporte activo por bombas.
	b) El agua es transportada de un lado a otro de la membrana junto con solutos disueltos en ella. Incorrecto: Durante el proceso de ósmosis únicamente el agua atraviesa la membrana.
	c) El agua, al ser polar, está impedida de transportarse por difusión simple, por lo que requiere de la difusión facilitada. Incorrecto: Si bien es cierto que existe la difusión facilitada para el agua, esta molécula es capaz de atravesar la membrana por difusión simple.
	d) El agua pasa desde la zona de menor concentración de solutos a la zona de mayor concentración de solutos. Correcto: El agua pasa a favor de su propio gradiente, lo que hace es diluir solutos.
20 Podemos hallar tanto organismos pluricelulares como unicelulares en el reino:	
	a) Animalia. Incorrecto: Todos los organismos que pertenecen a este reino son pluricelulares.
	b) Monera. Incorrecto: Todos los organismos que pertenecen a este reino son unicelulares.
	c) Fungi. Correcto: Dentro de este reino podemos encontrar organismos formados por una o muchas células.
	d) Plantae. Incorrecto: Todos los organismos que pertenecen a este reino son pluricelulares.

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).



- 1.....Bicapa lipídica.....
- 2.....Proteínas integrales.....
- 3.....Proteínas periféricas.....
- 4.....Fosfolípidos/ cabeza polar.....
- 5. La naturaleza química de 4 es: ...Anfipática...

microorganismos/bacterias/células/elementos de la sangre/glóbulos rojos/ entre otros



- A.....Revolver.....
- B.....Objetivos.....
- C.....Brazo.....
- D.....Pie o base.....
- E. Este instrumento permite observar:

3a) Los lípidos se clasifican en dos grandes grupos. **Indique** cuales son dichos grupos (0,20 puntos) y su principal diferencia estructural (0,20 puntos). **Mencione** dos ejemplos para cada caso (0,40 puntos). Luego **explique** para cada uno de los ejemplos la función que cumplen en la célula (0,80 puntos).

Los lípidos se clasifican en saponificables y no saponificables. Los lípidos saponificables contienen ácidos grasos en su estructura molecular, mientras que los lípidos insaponificables carecen de ellos.

Ejemplos de lípidos saponificables:

- Fosfolípidos: Forman la bicapa lipídica de las membranas biológicas. Allí, su función principal es la de participar de la fluidez de la misma y regular el paso de las sustancias que son capaces de difundir a través de ellos.
- Glicéridos: Pueden ser mono, di o triglicéricos y actúan como reserva de energía a largo plazo, almacenándose en los tejidos adiposos.
- Glucolípidos: Pueden ser cerebrósidos o gangliósidos. Forman parte de la membrana plasmática, donde poseen funciones de reconocimiento celular y de caracterización en caso de los glóbulos rojos ya que definen el grupo AB0.

Ejemplos de lípidos no saponificables:

- Colesterol: Posee función estructural como componente de las membranas celulares, regulando su fluidez. También es precursor de vitaminas y hormonas.
- Hormonas esteroides: Participan de la señalización entre células para regular procesos fisiológicos.

3b) **Explique** el motivo por el que los lípidos deben circular por el torrente sanguíneo del organismo unidos a proteínas (0,40 puntos).

Los lípidos son moléculas hidrofóbicas, lo que significa que no pueden disolverse en la sangre, que es un medio acuoso. Para transportarse de manera eficiente, se asocian con proteínas que son moléculas hidrofílicas, formando lipoproteínas, que les permite solubilizarse y así moverse por el torrente sanguíneo.

4a) **Indique** qué estructuras son responsables de la síntesis de las proteínas citosólicas (0,10 puntos) y **describa** como están conformadas (0,30 puntos). **Explique** por qué estas proteínas permanecen en el citosol en lugar de ser dirigidas a otras localizaciones celulares (0,30 puntos).

Las proteínas citosólicas se sintetizan en ribosomas libres en el citosol. Los ribosomas son estructuras compuestas por ARN ribosomal (ARNr) y proteínas. Cada ribosoma está formado por dos subunidades, una mayor y una menor, que se ensamblan entre sí.

De todas las proteínas sintetizadas, una parte queda en el citosol y cumple funciones en este espacio, mientras que otras tienen distintos destinos. Esta diferencia se debe a la presencia o ausencia de una secuencia llamada péptido señal. Las proteínas citosólicas carecen de péptido señal, por lo que no son reconocidas por la maquinaria de transporte celular y permanecen en el citosol, donde cumplen funciones como el metabolismo, la regulación celular o la estructura del citoesqueleto.

4b) **Indique** el nombre de las proteínas que ayudarán al plegamiento del polipéptido recién sintetizado (0,10 puntos) y las familias que existen (0,30 puntos). **Explique** por qué es importante que este ocurra correctamente (0,30 puntos).

Las proteínas que participan de manera inmediata a la síntesis proteica para asistir el plegamiento, se denominan chaperonas. Existen tres familias de chaperonas, denominadas hsp60, hsp70 y hsp90.

Son proteínas que colaboran en el plegamiento de las proteínas recién sintetizadas para que adopten su conformación tridimensional correcta y así puedan ejercer una función específica dentro de esa célula. Un plegamiento correcto es esencial porque la función de una proteína depende de su forma tridimensional.

4c) Cuando una proteína del citosol debe ser degradada, diferentes elementos presentes en el mismo participan del proceso. **Indique** cuáles son (0,20 puntos) y **describa detalladamente** cómo lo hacen (0,40 puntos).

Los principales actores en el proceso de degradación de una proteína son las ubiquitininas y el proteasoma.

Cuando una proteína debe ser degradada es "marcada" por otras proteínas denominadas ubiquitininas, que funcionan a modo de etiqueta que se pegan sobre las proteínas a ser degradadas. Estos polipéptidos ingresan por un extremo del proteasoma. El mismo es un complejo proteico con forma cilíndrica en cuyo interior se alojan proteasas, que se encargarán de la escisión de las cadenas, que saldrán por el otro extremo en forma de oligopéptidos cortos. El proceso consume ATP.

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

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

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

1 Respecto del glucocáliz, es cierto que:	
☐	a) Los hidratos de carbono que lo constituyen se hallan unidos a lípidos y proteínas de la membrana plasmática. Correcto: El glucocáliz está dado por los hidratos de carbono que forman parte de glucolípidos y glucoproteínas de membrana.
☐	c) Se localiza en la cara interna de la membrana plasmática. Incorrecto: El glucocáliz se halla en la cara externa de la membrana plasmática.
☐	d) Otorga impermeabilidad a la célula, evitando el paso de moléculas al interior de la misma. Incorrecto: El glucocáliz no impermeabiliza la célula, si no que permite el pasaje selectivo de moléculas a la misma.
☐	d) Entre sus funciones se puede mencionar la determinación de la forma celular. Incorrecto: La forma celular está determinada principalmente por el citoesqueleto y, en células vegetales y bacterianas, por la pared celular. El glucocáliz cumple funciones en la protección, adhesión y reconocimiento celular, pero no define la morfología celular.
2 Los autofagosomas rodean el material a degradar con una membrana que se origina en el:	
☐	a) Complejo de Golgi. Incorrecto: El complejo de Golgi participa en la maduración y distribución de proteínas y lípidos, pero no en la formación de la membrana de los autofagosomas, que se origina en el REL.
☐	b) Lisosoma. Incorrecto: Los lisosomas contienen enzimas digestivas que se fusionan con los autofagosomas para degradar su contenido, pero no aportan la membrana que los forma. Esta proviene del REL.
☐	c) REL. Correcto: El REL cede parte de su membrana para englobar el material a digerir y formar el autofagosoma.
☐	d) RER. Incorrecto: El RER está involucrado en la síntesis de proteínas, no es la principal fuente de membrana para los autofagosomas. Esta proviene del REL.
3 Es ejemplo de materia viva:	
☐	a) El sistema circulatorio. Correcto: El sistema circulatorio está formado por células, de manera que constituye materia viva.
☐	b) El retículo endoplasmático liso. Incorrecto: La materia es considerada viva solo a partir del nivel de célula y el REL pertenece al nivel subcelular.
☐	c) El nitrógeno. Incorrecto: La materia es considerada viva solo a partir del nivel de célula y el nitrógeno pertenece al nivel atómico.
☐	d) Un anticuerpo. Incorrecto: La materia es considerada viva solo a partir del nivel de célula y un anticuerpo pertenece al nivel molecular.
4 Respecto de los compartimentos del sistema de endomembranas, es posible afirmar que:	
☐	a) Son organelas formadas por una única estructura continua. Incorrecto: Por ejemplo, el complejo de Golgi no es un organela de estructura continua. Posee cisternas independientes unas de otras que se comunican por vesículas.
☐	b) Poseen una cara de entrada y una cara de salida. Incorrecto: Esta es una característica del complejo de Golgi.
☐	c) Poseen un pH luminal de 5. Incorrecto: Esta es una característica del lisosoma.
☐	d) Se comunican mediante vesículas transportadoras. Correcto: Los distintos compartimentos del sistema de endomembranas se comunican entre sí mediante vesículas transportadoras.
5 La técnica de difracción de rayos X permite:	
☐	a) Observar la pared celular. Incorrecto: La pared celular se puede observar con microscopía óptica o electrónica, pero la difracción de rayos X no es una técnica de observación directa.
☐	b) Conocer la estructura tridimensional del ADN. Correcto: La difracción de rayos X permitió descubrir la doble hélice del ADN, ya que esta técnica analiza cómo los rayos X interactúan con los átomos de una molécula y generan un patrón que revela su estructura en 3D.

11 A diferencia del ADN, el ARN:	
☐	a) Presenta polaridad. Incorrecto: Ambas moléculas presentan polaridad, un extremo 3´ y otro 5´.
☐	b) Puede presentar la base nitrogenada timina en su composición. Incorrecto: El ARN no puede estar formado por nucleótidos de timina, en cambio presenta uracilo.
☐	c) Está formado por ribonucleótidos. Correcto: El ADN está formado por desoxirribonucleótidos y el ARN por ribonucleótidos.
☐	d) Presenta una conformación de doble hélice. Incorrecto: El ARN es monocatenario.
12 En cuanto al enlace glicosídico es correcto que:	
☐	a) Une monómeros de glucosa para conformar, por ejemplo, el glucógeno. Correcto: El glucógeno está formado por unidades repetidas de glucosa unidas por enlaces glicosídicos. Este polisacárido cumple la función de almacenamiento de glucosa en animales.
☐	b) Une bases nitrogenadas entre sí. Incorrecto: Las bases nitrogenadas se unen entre sí en la molécula de ADN mediante puentes de hidrógeno.
☐	c) Forma los esteroides al unir unidades de isopreno entre sí. Incorrecto: El enlace glicosídico es una unión de tipo éter que permite la unión de monosacáridos entre sí para formar di, oligo o polisacáridos.
☐	d) Es covalente y de tipo fosfodiéster. Incorrecto: El enlace glicosídico es una unión covalente de tipo éter.
13 Respecto de las cubiertas de COPI y COPII, es cierto que:	
☐	a) COPI dirige el transporte de vesículas desde el retículo endoplasmático al núcleo, y COPII al contrario. Incorrecto: COPI y COPII no participan en el transporte de vesículas hacia el núcleo en ningún sentido.
☐	b) COPI y COPII son responsables del tráfico de vesículas entre el aparato de Golgi y el retículo endoplasmático. Correcto: COPII facilita el transporte de vesículas desde el retículo endoplasmático al aparato de Golgi, mientras que COPI media el transporte desde el aparato de Golgi al retículo endoplasmático.
☐	c) Se trata de cubiertas lipídicas que guían la fusión de vesículas. Incorrecto: COPI y COPII son proteínas de recubrimiento, no estructuras lipídicas. Además su función principal es la selección de carga y la formación de vesículas, no la fusión con membranas, la cual es mediada por otras proteínas, como las SNARES.
☐	d) COPI y COPII son responsables del tráfico de vesículas hacia y desde la membrana plasmática. Incorrecto: COPI y COPII participan específicamente en el tráfico vesicular entre el retículo endoplasmático y el aparato de Golgi. El transporte hacia y desde la membrana plasmática está mediado por otras proteínas de recubrimiento, como la clatrina.
14 Podemos hallar tanto organismos unicelulares como pluricelulares en el reino:	
☐	a) Protista. Correcto: Dentro de este reino podemos encontrar organismos formados por una o muchas células.
☐	b) Plantae. Incorrecto: Todos los organismos que pertenecen a este reino son pluricelulares.
☐	c) Monera. Incorrecto: Todos los organismos que pertenecen a este reino son unicelulares.
☐	d) Animalia. Incorrecto: Todos los organismos que pertenecen a este reino son pluricelulares.
15 Respecto de la fagocitosis, es posible afirmar que:	
☐	a) Constituye un tipo de exocitosis. Incorrecto: Constituye un tipo de endocitosis.
☐	b) Puede ser inespecífica o regulada. Incorrecto: Esta es una característica de la pinocitosis. La fagocitosis siempre es regulada. El material a ser fagocitado debe estar “marcado” por señales que son reconocidas por receptores específicos en la membrana plasmática.

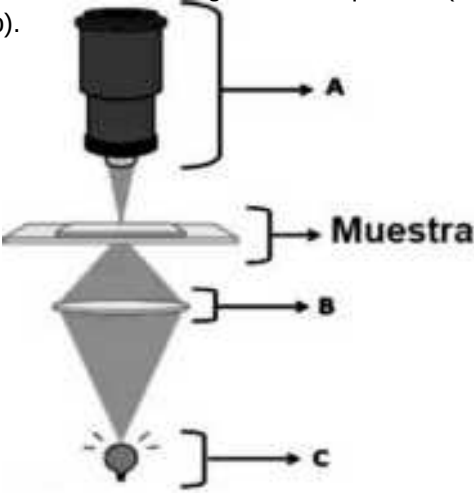
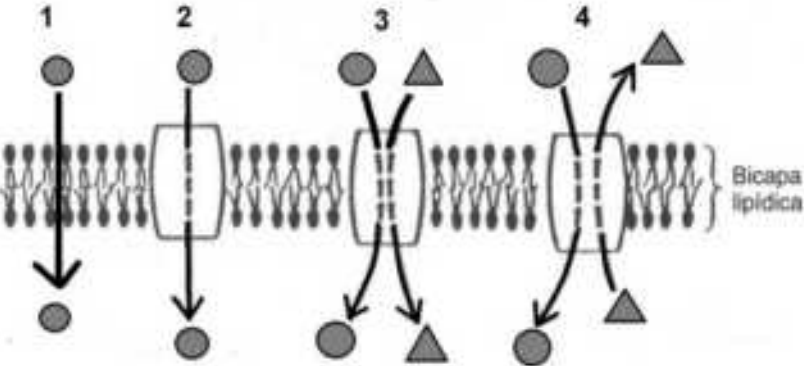
	c) Ver organelas celulares. Incorrecto: Las organelas celulares pueden observarse con microscopía óptica o electrónica, pero la difracción de rayos X no permite ver estructuras celulares completas.
	d) Identificar los componentes químicos de una muestra. Incorrecto: La difracción de rayos X no se usa para determinar la composición química de una muestra, sino para analizar cómo están organizados los átomos en su estructura.
6 En relación a los endosomas, se puede afirmar que:	
	a) Se encargan de la degradación del material endocitado. Incorrecto: La degradación se lleva a cabo en el lisosoma.
	b) Contienen catalasa en su interior. Incorrecto: Esta es una característica de los peroxisomas.
	c) Poseen bombas de protones en su membrana. Correcto: La membrana de los endosomas posee bombas de protones que se activan haciendo caer el pH luminal a un valor de 5. En este momento, el endosoma secundario se convierte en lisosoma.
	d) Son responsables de la O-glicosilación de proteínas. Incorrecto: Esta es una función del complejo de Golgi.
7 El condroitín y heparán sulfatos favorecen la turgencia de la matriz extracelular ya que son moléculas:	
	a) Básicas que atraen iones como el Cl ⁻ . Incorrecto: Los glicosaminoglicanos como el heparán y condroitin sulfatos, al estar sulfatados, poseen cargas negativas y atraen iones positivos, como el Na ⁺ .
	b) Con carga negativa que atraen iones como el Na ⁺ . Correcto: Los glicosaminoglicanos como el heparán y condroitin sulfatos, al estar sulfatados, poseen cargas negativas y atraen iones positivos, como el Na ⁺ .
	c) Anfóteras que atraen cargas positivas y negativas. Incorrecto: Los glicosaminoglicanos como el heparán y condroitin sulfatos, al estar sulfatados, poseen cargas negativas y atraen iones positivos, como el Na ⁺ .
	d) Sin carga, y por lo tanto atraen sustancias hidrofóbicas. Incorrecto: Los glicosaminoglicanos como el heparán y condroitin sulfatos, al estar sulfatados, poseen cargas negativas y atraen iones positivos, como el Na ⁺ .
8 Es correcto afirmar que durante la ósmosis, el agua:	
	a) Atraviesa la membrana por difusión simple y mediante transporte activo por bombas. Incorrecto: El agua no utiliza transporte activo por bombas.
	b) Es transportada junto con solutos disueltos en ella de un lado al otro de la membrana. Incorrecto: Durante el proceso de ósmosis únicamente el agua atraviesa la membrana.
	c) Es transportada desde la zona de menor concentración de solutos a la zona de mayor concentración de solutos. Correcto: El agua pasa a favor de su propio gradiente, lo que hace es diluir solutos.
	d) Está impedida de transportarse por difusión simple dada su naturaleza polar, por lo que requiere de la difusión facilitada. Incorrecto: Si bien es cierto que existe la difusión facilitada para el agua, esta molécula es capaz de atravesar la membrana por difusión simple.
9 Un ácido graso es insaturado si:	
	a) Es anfipático. Incorrecto: Los ácidos grasos son moléculas anfipáticas y esa característica no tiene que ver con su nivel de saturación.
	b) Es corto. Incorrecto: La longitud de la cadena hidrocarbonada de un ácido graso no tiene que ver con su nivel de saturación.
	c) Presenta dobles enlaces en su estructura. Correcto: El doble enlace también es llamado insaturación.
	d) Se encuentra esterificado. Incorrecto: Los ácidos grasos pueden esterificarse, por ejemplo, con glicerol, pero esto no tiene que ver con su nivel de saturación.
10 Los ribosomas procariotas se parecen a los eucariotas en que:	
	a) Ambos se encuentran en el retículo endoplásmico. Incorrecto: Solo los ribosomas eucariotas pueden estar asociados al retículo endoplásmico, mientras que los procariotas se localizan libres en el citoplasma ya que las células procariotas carecen de sistema de endomembranas.
	b) Ambos se unen a ARN mensajeros policistrónicos. Incorrecto: Los ribosomas procariotas se unen a ARN mensajeros policistrónicos (que codifican varias proteínas en un solo ARNm), pero los ribosomas eucariotas se unen a ARN mensajeros monocistrónicos (que codifican una sola proteína).
	c) Ambos pueden hallarse en el citosol de la célula. Correcto: Tanto en células eucariotas como en procariotas, los ribosomas pueden encontrarse libres en el citosol, donde realizan la síntesis de proteínas. En eucariotas, además, pueden estar asociados al RER, pero en procariotas se encuentran exclusivamente en el citosol.

	c) Comprende el ingreso de líquidos a la célula. Incorrecto: Esta es una función de la pinocitosis.
	d) Es un proceso que genera prolongaciones de la membrana plasmática. Correcto: Una vez que el material se fija sobre la superficie externa de la célula, la membrana emite prolongaciones o pseudópodos que engloban el material a endocitar.
16 La contracción de la célula muscular requiere la interacción de:	
	a) Las proteínas motoras con los microtúbulos. Incorrecto: Los microtúbulos están relacionados con el transporte intracelular, no con la contracción muscular.
	b) Los filamentos de actina con los de miosina. Correcto: Las miofibrillas contienen filamentos delgados de actina y gruesos de miosina, cuya interacción es responsable de la contracción muscular.
	c) Las proteínas de la matriz extracelular con las fibras colágenas. Incorrecto: Los componentes de la matriz extracelular no tienen un rol directo en la contracción muscular.
	d) Las integrinas con los filamentos intermedios. Incorrecto: Los filamentos intermedios aportan soporte estructural, pero no participan directamente en la contracción muscular.
17 Los ácidos nucleicos cumplen importantes funciones en la célula, tales como:	
	a) Conformar las estructuras a través de las que se transportan solutos. Incorrecto: Esta función la cumplen las proteínas.
	b) Contener la información genética. Correcto: Los ácidos nucleicos, específicamente el ADN, contienen la información genética de la célula.
	c) Funcionar como cofactor de una enzima. Incorrecto: Compuestos inorgánicos como el magnesio pueden funcionar como cofactores de enzimas.
	d) Delimitar las organela. Incorrecto: Esta función la cumplen por ejemplo los lípidos, que junto a otras biomoléculas conforman las membranas biológicas.
18 Es correcto afirmar que todo ser vivo:	
	a) Posee su material genético disperso en el citosol. Incorrecto: No todos los seres vivos son procariotas. Muchos seres vivos poseen un núcleo que alberga el material genético siendo eucariotas.
	b) Es heterótrofo. Incorrecto: No todos los seres vivos tienen la necesidad de obtener nutrientes de otros organismos, si no que muchos son capaces de sintetizar su propio alimento, como las plantas.
	c) Es pluricelular. Incorrecto: No todos los seres vivos están formados por varias células. Muchos son unicelulares, como las bacterias.
	d) Presenta irritabilidad. Correcto: Todos los seres vivos presentan la característica de poder responder a señales internas o externas.
19 Respecto de las funciones que cumplen en el citoesqueleto, es cierto que las proteínas:	
	a) Ligadoras permiten el movimiento de los orgánulos dentro de la célula. Incorrecto: Las proteínas ligadoras ayudan a unir los componentes del citoesqueleto y a organizar la estructura celular, no a mover orgánulos.
	b) Motoras están encargadas de unirse a otras proteínas y regular su actividad. Incorrecto: Las proteínas motoras se encargan del movimiento de la célula y el transporte de vesículas, no de unir o regular proteínas.
	c) De señalización son responsables de controlar el ensamblaje del citoesqueleto. Incorrecto: Las proteínas de señalización están involucradas en la transmisión de señales dentro de la célula, no son un tipo de proteína que constituye el citoesqueleto. A su vez, el ensamblaje y la organización del citoesqueleto son funciones de las proteínas ligadoras y reguladoras.
	d) Reguladoras controlan la organización y los cambios del citoesqueleto. Correcto: Las proteínas reguladoras participan en la organización y controlan los cambios en la estructura del citoesqueleto para que la célula pueda adaptarse a sus necesidades.
20 Una célula muscular se diferencia de una bacteria en que:	
	a) En su citoplasma presenta una región llamada nucleóide. Incorrecto: Las células procariotas tienen una región llamada nucleóide donde se encuentra el material genético, mientras que las células eucariotas tienen un núcleo definido.
	b) Presenta cromosomas lineales contenidos en el núcleo. Correcto: Las células eucariotas tienen cromosomas lineales dentro del núcleo, a diferencia de las procariotas, que tienen cromosomas circulares en el nucleóide.
	c) Tiene una pared celular formada por fosfolípidos. Incorrecto: Las células procariotas y algunas eucariotas, como las vegetales, tienen una pared celular, pero no está formada por fosfolípidos; en las procariotas es de peptidoglicano y en las plantas es de celulosa.

	d) Presentan el mismo coeficiente de sedimentación. Incorrecto: Los ribosomas procariotas presentan un coeficiente de sedimentación de 70S y los eucariotas de 80S.
--	--

	d) Tiene menor tamaño. Incorrecto: Las bacterias son más simples y pequeñas en comparación con las células musculares, que son más complejas y grandes.
--	--

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).



- 1...Difusión simple.....

2...Monotransportador/ Uniporte.....

3...Cotransportador/ Simporte.....

4...Contratransportador/ Antiporte.....

5. Este esquema representa: Mecanismos de transporte microorganismos/bacterias/células/elementos de la sangre/glóbulos rojos/ entre otros
- A.....Ocular / Tubo ocular.....

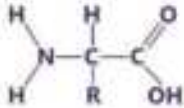
B.....Condensador / lente / lente condensador...

C.....Fuente de luz o iluminador.....

D El esquema corresponde a: un microscopio óptico.

E. Este instrumento permite observar:

3a) **Defina** qué es un aminoácido (0,30 puntos) y **esquematice** su estructura química básica (0,40 puntos).
Un aminoácido es una molécula orgánica que constituye el monómero que al unirse con otros mediante enlaces peptídicos conforma las proteínas. Su estructura básica se esquematiza:



donde se destacan un grupo carboxilo, un grupo amino, un hidrógeno y una cadena lateral en torno a un carbono central.
3b) Las proteínas pueden ser globulares o fibrosas. **Explique** de qué depende dicha distinción (0,30 puntos) y **mencione** dos ejemplos de cada una (0,40 puntos).

Que una proteína sea globular o fibrosa depende de la estructura tridimensional que la misma adopte en el espacio, lo cual a su vez depende de distintos tipos de interacciones (electrostáticas, hidrofóbicas, puentes de hidrógeno, puentes disulfuro) que pueden darse entre los aminoácidos que las constituyen. Las proteínas globulares son, por ejemplo: hemoglobina, inmunoglobulinas, interferón, insulina, enzimas, actina, histonas, receptores de membrana, etc. Las proteínas fibrosas son, por ejemplo: queratina, colágeno, laminina, fibronectina, etc.

- 3c) **Explique** tres funciones generales que poseen las proteínas en la célula (0,60 puntos).
Las proteínas cumplen diversas funciones esenciales en la célula:
- Función estructural: Al formar parte del citoesqueleto dan soporte y forma a la célula.
 - Función enzimática. Aumentan la velocidad de las reacciones químicas que ocurren dentro de la célula, actuando como catalizadores biológicos.
 - Función de permeabilidad y transporte. Conforman las membranas biológicas y allí permiten el movimiento selectivo de sustancias hacia adentro dentro y fuera de la célula.
 - Función de señalización. Conforman las membranas biológicas y desde allí transmiten señales hacia adentro de la célula para coordinar respuestas funcionales. A su vez, en muchos casos la misma señal está constituida por sustancias peptídicas.
 - Función de movimiento. Al formar parte del citoesqueleto participan en el desplazamiento celular o en la contracción de células musculares.
 - Función de defensa. Protegen a la célula contra agentes externos al formar parte del sistema inmunológico del organismo (anticuerpos).

4a) **Defina** qué es el citoesqueleto de una célula (0,20 puntos) e **indique** cuales son las tres clases de filamentos que presenta (0,30 puntos). Elija uno de ellos y **mencione** dos tipos (0,20 puntos) e **indique** su localización para cada caso (0,40 puntos).
El citoesqueleto es un armazón proteico filamentososo que se despliega por todo el citosol de la célula eucariota. Está integrado por tres tipos de filamentos: los filamentos intermedios, los microtúbulos y los microfilamentos (o filamentos de actina).

- Los tipos de los filamentos intermedios y su localización pueden ser:
- Neurofilamentos, se encuentran en células neuronales formando parte del axón y las dendritas.
 - Filamentos de queratina, se encuentran en células epiteliales, como la epidermis o mucosas.
 - Filamentos de vimentina, se encuentran en células embrionarias, endoteliales y sanguíneas.
 - Filamentos de desmina, se encuentran en células musculares.
 - Laminofilamentos, se encuentran formando parte de la envoltura nuclear, en la membrana interna.
 - Filamentos gliales, se encuentran en el citosol de astrocitos.
- Los tipos de microtúbulos y su localización pueden ser:
- Citoplasmáticos, se hallan en el citoplasma de la célula en interfase.
 - Mitóticos, forman parte de las fibras del huso mitótico.
 - Centriolares, se hallan en los centriolos y en los cuerpos basales.
 - Ciliares, están localizados en el eje de los cilios.
- Los tipos de microfilamentos y su localización pueden ser:
- Corticales, se ubican por debajo de la membrana plasmática.
 - Transcelulares, atraviesan el citoplasma en todas las direcciones.

4b) **Indique** la ubicación del centrosoma en la célula (0,10 puntos). **Explique detalladamente** qué función cumple (0,40 puntos) y cómo está conformado (0,40 puntos).

Los centrosomas son estructuras que se encuentran contiguas al núcleo celular.

El centrosoma también recibe el nombre de centro organizador de los microtúbulos (MTOC), y desde allí nacen los microtúbulos citoplasmáticos. Su función principal es regular la dinámica de los microtúbulos, es decir, la polimerización y despolimerización de las α y β tubulinas que los constituyen, lo que es fundamental para el mantenimiento de la organización celular, el tráfico intracelular y la división celular.

El centrosoma se compone de un par de centriolos (diplosoma) llamados centriolo padre y centriolo hijo y alrededor de ellos se encuentra la matriz centrosómica, que es una sustancia amorfa que los rodea. La matriz contiene proteínas reguladoras denominadas γ -tubulinas, que participan en la agregación de las α y β tubulinas, y así en el alargamiento y acortamiento microtubular. La pared del centriolo está formada por 9 unidades microtubulares, cada una compuesta por tres microtúbulos fusionados entre sí.

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

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

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

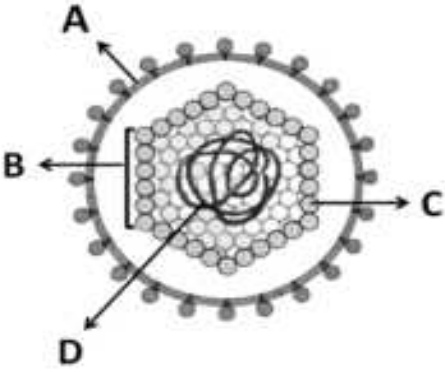
1 Dentro de los tipos de transporte transmembrana, la difusión facilitada:	
☐	a) Incluye al transporte a través de canales iónicos. Correcto: El canal iónico le proporciona un poro a través del cual el ión puede atravesar la membrana a pesar de su carga.
☐	b) Requiere energía aportada por el ATP. Incorrecto: Ocurre a favor de gradiente y sin gasto de energía.
☐	c) Utiliza proteínas periféricas de membrana llamadas permeasas. Incorrecto: Las permeasas no pueden ser proteínas periféricas.
☐	d) Es un transporte de tipo inespecífico e insaturable. Incorrecto: Ocurre mediante transportadores específicos que presentan saturabilidad.
2 Una función de los lípidos es:	
☐	a) Catalizar reacciones metabólicas en la célula. Incorrecto: Los lípidos no actúan como catalizadores en las reacciones metabólicas. Esta función es desempeñada por las enzimas, que son proteínas especializadas en acelerar las reacciones químicas dentro de la célula.
☐	b) Ser un reservorio de energía a largo plazo. Correcto: Esta función la cumplen los glicéridos que conforman la grasa corporal.
☐	c) Funcionar como solvente para las reacciones que se dan en el citosol. Incorrecto: El agua funciona como solvente de las reacciones y demás procesos que ocurren en la célula.
☐	d) Participar activamente del proceso de transferencia de la información genética. Incorrecto: Los ácidos ribonucleicos y ciertas proteínas específicas son los actores principales del proceso de transferencia de la información genética en la célula.
3 Dos organismos de la misma Clase siempre comparten:	
☐	a) La Especie. Incorrecto: La Especie es la categoría más baja de agrupamiento de los seres vivos. Dos organismos que comparten la Clase no necesariamente comparten la Especie.
☐	b) El Género. Incorrecto: El Género se encuentra por debajo de la Clase, por lo que no necesariamente dos organismos de la misma Clase comparten el Género.
☐	c) El Orden. Incorrecto: El Orden se encuentra por debajo de la Clase, por lo que no necesariamente dos organismos de la misma Clase comparten el Orden.
☐	d) El Phylum. Correcto: Dado que el Phylum se encuentra por encima de la Clase, dos organismos de la misma clase comparten el mismo Phylum.
4 Respecto al Complejo de Golgi, es posible afirmar que:	
☐	a) Es una organela con una estructura continua. Incorrecto: En el complejo de Golgi, las cisternas intermedias se encuentran separadas entre ellas y a su vez de las cisternas cis y trans. Se comunican entre sí mediante vesículas transportadoras.
☐	b) Su cara de entrada se relaciona con la membrana plasmática. Incorrecto: Su cara de entrada se relaciona con el RE y su cara de salida con la membrana plasmática y los endosomas.
☐	c) Se encarga de la síntesis de fosfolípidos. Incorrecto: Esta es una función del REL.
☐	d) Es responsable de la O-glicosilación de proteínas. Correcto: La O-glicosilación de proteínas ocurre íntegramente en el complejo de Golgi.
5 La regulación de la fluidez de las membranas biológicas del cuerpo humano está mediada por:	
☐	a) El movimiento de flip-flop de los fosfolípidos. Incorrecto: El movimiento de flip-flop no es un regulador de la fluidez.
☐	b) El movimiento de rotación lateral de las proteínas integrales. Incorrecto: El movimiento de rotación lateral no es un regulador de la fluidez.
☐	c) La insaturación de los ácidos grasos de los fosfolípidos. Correcto: La presencia de enlaces dobles en los ácidos grasos aumenta la fluidez de las biomembranas.

11 En relación a la membrana de los lisosomas, se afirma que:	
☐	a) Posee glicoproteínas que la protegen de las enzimas hidrolíticas. Correcto: Sin esta protección, la membrana se vería afectada cuando se activan las enzimas hidrolíticas.
☐	b) Está formada por una monocapa fosfolipídica. Incorrecto: Al igual que todos los componentes del sistema de endomembranas, la membrana del lisosoma está formada por una bicapa fosfolipídica.
☐	c) Tiene bombas de sodio responsables de la disminución del pH. Incorrecto: Tiene bombas de protones responsables de la disminución del pH.
☐	d) Contiene receptores para Manosa-6-fosfato. Incorrecto: Los receptores para Manosa-6-fosfato se reciclan al complejo de Golgi mediante vesículas recicladoras que emergen de los endosomas tardíos.
12 El ATP es un nucleótido trifosfatado que:	
☐	a) Posee guanina en su estructura. Incorrecto: La base nitrogenada que lo constituye es la adenina.
☐	b) Tiene por función ser la fuente de energía de la célula. Correcto: Sus enlaces de alta energía entre los grupos fosfatos permiten que el ATP cumpla esta función en la célula.
☐	c) Almacena la información genética de la célula. Incorrecto: El ATP es un monómero con lo cual por sí mismo no constituye un código ni almacena información.
☐	d) Presenta enlaces de baja energía entre sus grupos fosfato. Incorrecto: Los grupos fosfato del ATP almacenan gran cantidad de energía, de ahí la función de esta molécula en la célula.
13 Es correcto afirmar que la membrana plasmática presenta:	
☐	a) Fosfatidilcolina como fosfolípido mayoritario. Correcto: Debido a la capacidad de la fosfatidilcolina para formar bicapas lipídicas estables este es el principal fosfolípido hallado en la membrana de la célula.
☐	b) Fosfatidilserina en igual proporción en ambas hemicapas. Incorrecto: La fosfatidilserina se ubica predominantemente en la hemicapa interna.
☐	c) Fosfatidiletanolamina que se localiza principalmente hacia el medio extracelular. Incorrecto: Se localiza principalmente en la hemicapa interna.
☐	d) Fosfatidilinositol que se ubica predominantemente en la hemicapa externa. Incorrecto: El fosfatidilinositol se ubica predominantemente en la hemicapa interna.
14 Se afirma que el endosoma secundario:	
☐	a) Se encuentra cerca de la membrana plasmática. Incorrecto: El endosoma primario se encuentra cerca de la membrana plasmática.
☐	b) Es la organela donde se encuentran el material a digerir y las enzimas hidrolíticas. Correcto: Es la organela que reúne el material endocitado proveniente de los endosomas primarios y las enzimas hidrolíticas provenientes del complejo de Golgi.
☐	c) Tiene como unidad funcional al dictiosoma. Incorrecto: Esta es la unidad funcional del complejo de Golgi.
☐	d) Es responsable de la β-oxidación de ácidos grasos. Incorrecto: Este proceso se lleva a cabo en las mitocondrias y los peroxisomas.
15 La bacteria <i>Escherichia coli</i> da un resultado negativo ante la tinción de Gram porque su pared celular:	
☐	a) Está formada por una capa gruesa de peptidoglicano que fija el colorante cristal violeta. Incorrecto: Esta estructura corresponde a bacterias Gram-positivas. En E. coli, el peptidoglicano es delgado y no retiene el colorante cristal violeta tras la decoloración.
☐	b) Está compuesta por una bicapa lipídica que absorbe el cristal violeta y le da un color púrpura. Incorrecto: Aunque E. coli tiene una membrana externa rica en lipopolisacáridos, no adquiere un color púrpura. Durante la tinción de Gram, pierde el cristal violeta en la decoloración y se tiñe de rosa por la safranina.
☐	c) Tiene una capa delgada de peptidoglicano y una membrana externa que impide la retención del colorante cristal violeta. Correcto: Escherichia coli es una bacteria Gram-negativa. Su pared celular tiene una capa delgada de peptidoglicano y una membrana externa, lo que impide que el colorante cristal violeta se retenga durante la tinción de Gram. Por eso, no absorbe el colorante y da un resultado negativo (color rosa) al final del proceso.

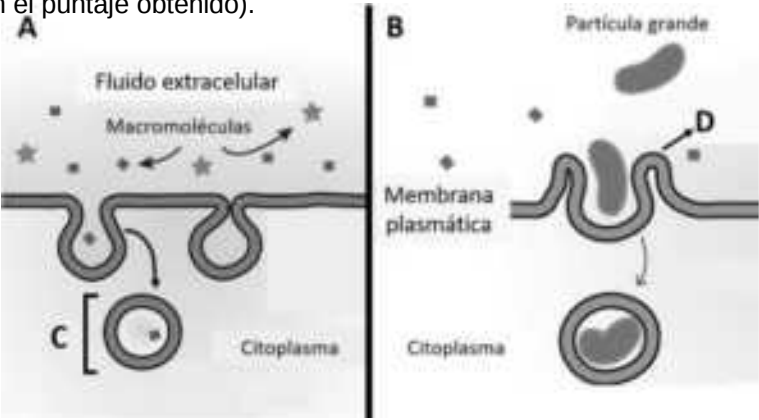
	d) La cantidad de glucolípidos que presentan. Incorrecto: Los glucolípidos no participan de manera significativa en la regulación de la fluidez, ya que cumplen principalmente funciones de reconocimiento y señalización celular.
6 Es correcto decir que el enlace peptídico:	
	a) Permite la unión entre un grupo amino y un grupo carboxilo. Correcto: Así es como los aminoácidos se unen entre sí para formar proteínas.
	b) Es un enlace que se forma entre dos átomos de carbono. Incorrecto: El enlace peptídico se forma entre el nitrógeno del grupo amino de un aminoácido y el carbono del grupo carboxilo de otro, no entre átomos de carbono.
	c) Es una unión covalente de tipo éter. Incorrecto: El enlace peptídico es una unión covalente de tipo amida.
	d) Permite la unión entre unidades de isopreno para formar los esteroides. Incorrecto: El enlace glicosídico es una unión de tipo éter que permite la unión de monosacáridos entre sí para formar di, oligo o polisacáridos.
7 Una diferencia entre las células procariotas y las eucariotas es que:	
	a) Las primeras tienen mitocondrias para la producción de energía, mientras que las segundas no. Incorrecto: Por el contrario, las células procariotas no poseen organelas membranosas como las mitocondrias. Por su parte, en las células eucariotas, la producción de energía ocurre en las mitocondrias mediante la respiración celular.
	b) El ADN de las segundas está contenido en un núcleo, mientras que en las primeras está libre en el citoplasma. Correcto: Las células eucariotas tienen un núcleo rodeado por una envoltura nuclear que protege el ADN, mientras que las células procariotas tienen su material genético disperso en el citoplasma, en una región llamada nucleóide.
	c) Las primeras tienen una pared celular, mientras que las segundas carecen de dicha estructura. Incorrecto: Existen tanto células procariotas (bacterias) como eucariotas (vegetales) que poseen pared celular.
	d) Las primeras tienen cromosomas múltiples, mientras que las segundas tienen un cromosoma circular. Incorrecto: Las células procariotas generalmente tienen un único cromosoma circular, mientras que las eucariotas tienen múltiples cromosomas lineales dentro del núcleo.
8 En la composición de los filamentos intermedios encontramos a la:	
	a) Tubulina. Incorrecto: La proteína tubulina conforma los microtúbulos, no a los filamentos intermedios.
	b) Queratina. Correcto: La queratina es una proteína de los filamentos intermedios, especialmente en células epiteliales, donde proporciona resistencia y soporte.
	c) Actina. Incorrecto: La actina forma parte de los microfilamentos. No compone los filamentos intermedios.
	d) Miosina. Incorrecto: La miosina es una proteína motora asociada a los microfilamentos de actina. No compone los filamentos intermedios.
9 La estructura de la que nacen los flagelos se denomina:	
	a) Desmosoma. Incorrecto: Los desmosomas son estructuras que se encargan de la adhesión entre células, pero no están involucrados en la organización de microtúbulos.
	b) Centrosoma. Incorrecto: Los centrosomas son centros organizadores de microtúbulos en el citoplasma, pero los microtúbulos de cilios y flagelos se originan a partir de los cuerpos basales, no del centrosoma
	c) Cinturón adhesivo. Incorrecto: Los cinturones adhesivos están involucrados en la adhesión de células epiteliales, no en la organización de microtúbulos de cilios o flagelos.
	d) Cuerpo basal. Correcto: Los cuerpos basales son la estructura de la que nacen los microtúbulos en los cilios y flagelos. Se encuentran en la base de estas estructuras y sirven como punto de anclaje para la formación de microtúbulos.
10 Una característica de las proteínas periféricas de membrana es que:	
	a) Están presentes en la hemicapa externa y ausentes en la interna, dando asimetría a la membrana. Incorrecto: Las proteínas periféricas pueden hallarse en cualquiera de las dos hemicapas de la membrana plasmática.
	b) Sus uniones a los fosfolípidos de la bicapa son de tipo covalente. Incorrecto: Presentan uniones no covalentes con los fosfolípidos de la bicapa.
	c) Se encuentran empotradas en la membrana, atravesando la bicapa en un solo paso. Incorrecto: Esta característica corresponde a algunas proteínas integrales de membrana.
	d) El uso de soluciones salinas permite una fácil extracción de las mismas. Correcto: Esto es debido a que las proteínas periféricas están unidas a la bicapa mediante uniones no covalentes.

	d) Contiene celulosa, que se une fuertemente al colorante rosado safranina. Incorrecto: La celulosa es un componente de la pared celular de las plantas, no de las bacterias.
16 Respecto de los niveles de organización de la materia viva:	
	a) Los espermatozoides pertenecen al nivel de sistema. Incorrecto: Los espermatozoides pertenecen al nivel de célula.
	b) El útero pertenece al nivel de órgano. Correcto: El útero pertenece al nivel de órgano ya que está constituido por diferentes tejidos y cumple una función específica dentro del sistema reproductivo. A su vez, por estar formado por células forma parte de la materia viva.
	c) Las ubiquitinas pertenecen al nivel de célula. Incorrecto: Las ubiquitinas son proteínas y pertenecen al nivel molecular, y no son considerados materia viva.
	d) El núcleo pertenece al nivel de tejido. Incorrecto: El núcleo pertenece al nivel subcelular y no es considerado materia viva.
17 Los cultivos celulares primarios se obtienen a partir de:	
	a) Un cultivo secundario. Incorrecto: Por el contrario, el cultivo secundario se deriva de un primario.
	b) Células transformadas. Incorrecto: El proceso de transformación celular es utilizado para generar líneas celulares inmortales o tumorales, pero no es aplicable a los cultivos celulares primarios. Los cultivos primarios se obtienen directamente de tejidos frescos y no involucran procesos que alteran genéticamente a las células.
	c) El aislamiento de organelas específicas. Incorrecto: La ultracentrifugación y aislamiento de organelas específicas, se usa en fraccionamiento celular, no en cultivos primarios.
	d) Un tejido. Correcto: La enzima tripsina degrada las uniones celulares de un tejido, generando una suspensión de células libres para constituir un cultivo primario.
18 Las chaperonas son proteínas que actúan:	
	a) Transportando vesículas intracelulares. Incorrecto: Las chaperonas actúan durante el plegamiento de las distintas proteínas recién emanadas del ribosoma.
	b) Participando de la degradación de proteínas mal plegadas. Incorrecto: Las chaperonas actúan durante el plegamiento de las distintas proteínas recién emanadas del ribosoma.
	c) Liberando sustancias al medio extracelular. Incorrecto: Las chaperonas actúan durante el plegamiento de las distintas proteínas recién emanadas del ribosoma.
	d) Asistiendo al correcto plegamiento proteico. Correcto: Las chaperonas actúan durante el plegamiento de las distintas proteínas recién emanadas del ribosoma.
19 Organismos tanto capaces como incapaces de sintetizar su propio alimento pueden ser hallados en el reino:	
	a) Plantae. Incorrecto: Todos los organismos que pertenecen a este reino son autótrofos.
	b) Protista. Correcto: Dentro de este reino podemos encontrar organismos capaces o incapaces de sintetizar sus propios nutrientes.
	c) Fungi. Incorrecto: Todos los organismos que pertenecen a este reino son heterótrofos.
	d) Animalia. Incorrecto: Todos los organismos que pertenecen a este reino son heterótrofos.
20 Las proteínas fibrosas y las globulares se distinguen en:	
	a) Su localización subcelular. Incorrecto: Las proteínas fibrosas y las globulares se distinguen en cuanto a su estructura tridimensional y por ende al tipo de función (dinámica o mecánica) que desempeñan en la célula, no en cuanto a su ubicación particular.
	b) Que las primeras están conformadas por aminoácidos esenciales. Incorrecto: Tanto las proteínas fibrosas como las globulares pueden estar formadas por aminoácidos esenciales. Eso no las distingue.
	c) La estructura tridimensional que presentan. Correcto: Las fibrosas tienen una conformación alargada y suelen desempeñar funciones estructurales, mientras que las globulares adoptan formas más compactas y globulares, y están asociadas con funciones dinámicas como el transporte, la catálisis y la señalización celular.
	d) El tipo de célula en el que se hallan. Incorrecto: Tanto las proteínas fibrosas como las globulares pueden estar presentes en distintos tipos celulares. Eso no las distingue.

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...Envoltura.....
B...Cápside.....
C...Capsómero.....
D... Ácido nucleico.....
E. Este esquema representa: virus/virus envuelto



- A...Pinocitosis.....
B...Fagocitosis.....
C...Vesícula fagocítica/ endocítica.....
D...Pseudópodos.....
E. A y B representan tipos de: Endocitosis.....

3a) Explique las funciones que cumplen en la célula los ácidos ribonucleicos (0,60 puntos).

El ADN tiene la función de almacenar la información genética de la célula, y permitir por un lado que la misma sea empleada para producir proteínas y así ejecutar las funciones celulares y por otro lado que la misma se transmita a células hijas.

El ARN por su parte está involucrado en la producción de proteínas a partir de la información contenida en el ADN, al constituir el ARNm, el ARNt y los ribosomas que se emplean para traducir la información genética a una secuencia de aminoácidos.

3b) Explique dos similitudes y tres diferencias estructurales entre el ADN y el ARN en eucariotas (1,00 puntos).

Similitudes:

- Ambas son macromoléculas poliméricas conformadas por nucleótidos unidos mediante enlaces fosfodiéster.
- Ambas moléculas presentan polaridad, es decir, un extremo 3' y otro 5'.

Diferencias:

- Los nucleótidos que constituyen el ADN son desoxirribonucleótidos y los que constituyen el ARN son ribonucleótidos.
- En el ADN pueden presentar como base nitrogenada Adenina, Guanina, Citosina o Timina. En el ARN en cambio las bases nitrogenadas de los nucleótidos constituyentes pueden ser Adenina, Guanina, Citosina o Uracilo.
- La molécula de ADN es bicatenaria, mientras que la de ARN es monocatenaria.

3c) Explique detalladamente la función que poseen las uniones puentes de hidrógeno en la conformación del ADN (0,40 puntos).

Los puentes de hidrógeno permiten la complementariedad de bases nitrogenadas en el ADN y contribuyen a su conformación tridimensional. Estas interacciones ocurren entre las bases de nucleótidos de cadenas opuestas, estableciendo uniones específicas entre adenina y timina mediante dos puentes de hidrógeno, y entre guanina y citosina mediante tres. Gracias a estas interacciones, la doble hélice se mantiene estable.

4a) Enuncie las funciones que posee la matriz extracelular en el organismo (0,60 puntos). Indique cómo se denominan las estructuras que unen las células a la matriz extracelular (0,20 puntos) y describa la composición de cada una (0,60 puntos).

- Rellenar espacios no ocupados por células.
- Conferir a los tejidos resistencia a la compresión y al estiramiento.
- Constituir el medio por donde llegan los nutrientes y se eliminan los desechos celulares.
- Proveer un soporte para la adhesión celular.
- Permitir la migración de células cuando se desplazan de un lado a otro del organismo.
- Ser un medio por el que arriban las señales celulares.

Las estructuras que intervienen en la unión de las células a la MEC se denominan hemidesmosomas y contactos focales.

Los hemidesmosomas son estructuras formadas por un disco proteico en forma de placa, el cual se une a los filamentos intermedios de queratina de la célula. A través de integrinas, estas estructuras se enlazan con las proteínas lamininas y, en su otro extremo, con el colágeno.

Los contactos focales son estructuras formadas por proteínas de adhesión que conectan los filamentos de actina del citoesqueleto celular con la matriz extracelular. Esta unión se establece a través de integrinas, que con ayuda de la fibronectina en el lado extracelular se ancla a las fibras colágenas de la MEC.

4b) Respecto de las uniones que se establecen entre células, explique la función de los cinturones adhesivos (0,30 puntos) y describa su composición (0,30 puntos).

Función: Los cinturones adhesivos son estructuras especializadas que establecen uniones estables entre células epiteliales adyacentes. Su principal función es proporcionar cohesión y resistencia a los tejidos, especialmente en aquellos que requieren una estructura firme y continua, como los epitelios.

Composición: Los cinturones adhesivos se componen principalmente de filamentos de actina y cadherinas unidos entre sí mediante proteínas ligadoras. Los filamentos de actina son componentes del citoesqueleto de cada célula y forman una red en la zona subcelular donde se encuentran los cinturones adhesivos. Las cadherinas son glicoproteínas transmembrana responsables de la adhesión celular homófila, es decir, se unen con las cadherinas de células adyacentes de la misma clase, creando un enlace directo entre las células.

21/04/2025

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

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

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

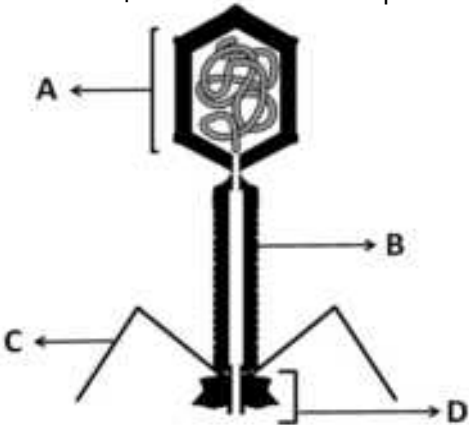
1 Respecto de la composición de la membrana plasmática, es cierto que:	
☐	a) El fosfatidilinositol se ubica predominantemente en la hemicapa interna. Correcto: El fosfatidilinositol se ubica predominantemente en la hemicapa interna donde por ejemplo cumple funciones de señalización celular.
☐	b) La fosfatidilserina se halla en igual proporción en ambas hemicapas. Incorrecto: La fosfatidilserina se ubica predominantemente en la hemicapa interna.
☐	c) La fosfatidiletanolamina se localiza principalmente hacia el medio extracelular. Incorrecto: Se localiza principalmente en la hemicapa interna.
☐	d) El fosfolípido predominante es la esfingomielina. Incorrecto: Debido a la capacidad de la fosfatidilcolina para formar bicapas lipídicas estables, es el fosfolípido que predomina en la membrana plasmática.
2 Respecto al REL, es posible afirmar que:	
☐	a) Se encarga de la síntesis de fosfolípidos. Correcto: Esta es una función del REL.
☐	b) Posee una cara de salida que se asocia con la membrana plasmática. Incorrecto: El REL no se encuentra polarizado en cara de entrada y cara de salida. Esta es una característica del complejo de Golgi.
☐	c) Su lumen contiene peróxido de hidrógeno. Incorrecto: Esta es una característica de los peroxisomas.
☐	d) Es responsable de la O-glicosilación de proteínas. Incorrecto: La O-glicosilación de proteínas se produce en el complejo de Golgi.
3 Podemos afirmar en relación a las chaperonas que su función es:	
☐	a) La síntesis de nuevas proteínas. Incorrecto: Las chaperoninas actúan durante el plegamiento de las distintas proteínas recién emanadas del ribosoma.
☐	b) La liberación de productos de distintas organelas. Incorrecto: Las chaperoninas actúan durante el plegamiento de las distintas proteínas recién emanadas del ribosoma.
☐	c) La prevención de plegamientos proteicos incorrectos. Correcto: Las chaperoninas actúan durante el plegamiento de las distintas proteínas recién emanadas del ribosoma.
☐	d) La degradación de proteínas mal plegadas. Incorrecto: Las chaperoninas actúan durante el plegamiento de las distintas proteínas recién emanadas del ribosoma.
4 Las células procariotas y las eucariotas se diferencian en que:	
☐	a) Las procariotas tienen una pared celular, mientras que las eucariotas carecen de dicha estructura. Incorrecto: Existen tanto células procariotas (bacterias) como eucariotas (vegetales) que poseen pared celular.
☐	b) Las procariotas poseen cromosomas múltiples, mientras que las eucariotas tienen un cromosoma circular. Incorrecto: Las células procariotas generalmente tienen un único cromosoma circular, mientras que las eucariotas tienen múltiples cromosomas lineales dentro del núcleo.
☐	c) Las procariotas tienen mitocondrias para la producción de energía, mientras que las eucariotas no. Incorrecto: Por el contrario, las células procariotas no poseen organelas membranosas como las mitocondrias. Por su parte, en las células eucariotas, la producción de energía ocurre en las mitocondrias mediante la respiración celular.
☐	d) El ADN de las células eucariotas está contenido en un núcleo, mientras que en las procariotas está libre en el citoplasma. Correcto: Las células eucariotas tienen un núcleo rodeado por una envoltura nuclear que protege el ADN, mientras que las células procariotas tienen su material genético disperso en el citoplasma, en una región llamada nucleoide.
5 Las proteínas globulares y las fibrosas se distinguen por:	
☐	a) El tipo celular en que se hallan. Incorrecto: Tanto las proteínas fibrosas como las globulares pueden estar presentes en distintos tipos celulares. Eso no las distingue.

11 El enlace peptídico:	
☐	a) Es un enlace que se forma entre dos átomos de carbono. Incorrecto: El enlace peptídico se forma entre el nitrógeno del grupo amino de un aminoácido y el carbono del grupo carboxilo de otro, no entre átomos de carbono.
☐	b) Da lugar a los esteroides al unir unidades de isopreno entre sí. Incorrecto: El enlace glicosídico es una unión de tipo éter que permite la unión de monosacáridos entre sí para formar di, oligo o polisacáridos.
☐	c) Permite la unión entre un grupo carboxilo y un grupo amino. Correcto: Así es como los aminoácidos se unen entre sí para formar proteínas.
☐	d) Es covalente y de tipo éter. Incorrecto: El enlace peptídico es una unión covalente de tipo amida.
12 Los cultivos celulares primarios se obtienen a partir de:	
☐	a) Un tejido. Correcto: La enzima tripsina degrada las uniones celulares de un tejido, generando una suspensión de células libres para constituir un cultivo primario.
☐	b) Un cultivo secundario. Incorrecto: Por el contrario, el cultivo secundario se deriva de un primario.
☐	c) Células transformadas. Incorrecto: el proceso de transformación celular es utilizado para generar líneas celulares inmortales o tumorales, pero no es aplicable a los cultivos celulares primarios. Los cultivos primarios se obtienen directamente de tejidos frescos y no involucran procesos que alteran genéticamente a las células.
☐	d) El aislamiento de organelas específicas. Incorrecto: La ultracentrifugación y aislamiento de organelas específicas, se usa en fraccionamiento celular, no en cultivos primarios.
13 El resultado negativo de la tinción de Gram en la bacteria <i>Escherichia coli</i> se debe a que su pared celular:	
☐	a) Está compuesta por una bicapa lipídica que absorbe el cristal violeta y le da un color púrpura. Incorrecto: Aunque E. coli tiene una membrana externa rica en lipopolisacáridos, no adquiere un color púrpura. Durante la tinción de Gram, pierde el cristal violeta en la decoloración y se tiñe de rosa por la safranina.
☐	b) Está formada por una capa gruesa de peptidoglicano que fija el colorante cristal violeta. Incorrecto: Esta estructura corresponde a bacterias Gram-positivas. En E. coli, el peptidoglicano es delgado y no retiene el colorante cristal violeta tras la decoloración.
☐	c) Contiene celulosa, que se une fuertemente al colorante rosado safranina. Incorrecto: La celulosa es un componente de la pared celular de las plantas, no de las bacterias. Además, la safranina no se une específicamente a este polímero.
☐	d) Tiene una capa delgada de peptidoglicano y una membrana externa incapaz de retener el colorante cristal violeta. Correcto: Escherichia coli es una bacteria Gram-negativa. Su pared celular tiene una capa delgada de peptidoglicano y una membrana externa, lo que impide que el colorante cristal violeta se retenga durante la tinción de Gram. Por eso, no absorbe el colorante y da un resultado negativo (color rosa) al final del proceso.
14 Con respecto a la membrana de los lisosomas:	
☐	a) Está formada por una monocapa fosfolipídica. Incorrecto: Al igual que todos los componentes del sistema de endomembranas, la membrana del lisosoma está formada por una bicapa fosfolipídica.
☐	b) Tiene bombas de sodio responsables de la disminución del pH. Incorrecto: Tiene bombas de protones responsables de la disminución del pH.
☐	c) Posee glicoproteínas que la protegen de las enzimas hidrolíticas. Correcto: Sin esta protección, la membrana se vería afectada cuando se activan las enzimas hidrolíticas.
☐	d) Contiene receptores para Manosa-6-fosfato. Incorrecto: Los receptores para Manosa-6-fosfato se reciclan al complejo de Golgi mediante vesículas recicladoras que emergen de los endosomas tardíos.
15 Si dos organismos son de la misma Clase, comparten siempre:	
☐	a) El Phylum. Correcto: Dado que el Phylum se encuentra por encima de la Clase, dos organismos de la misma clase comparten el mismo Phylum.

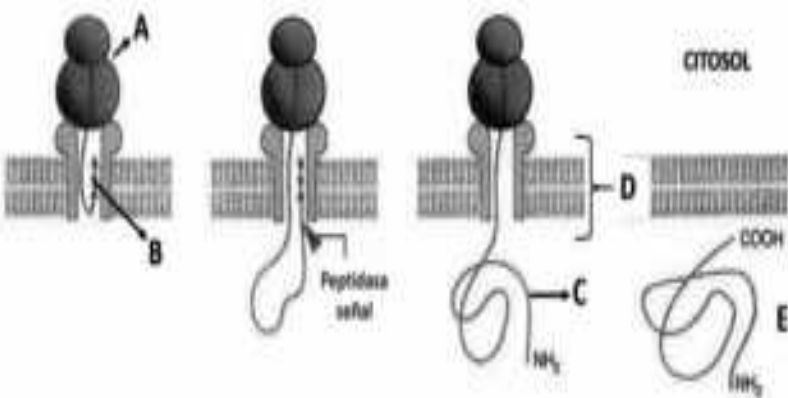
	b) Que las primeras se hallan en el citoplasma de la célula. Incorrecto: Las proteínas fibrosas y las globulares se distinguen en cuanto a su estructura tridimensional y por ende al tipo de función (dinámica o mecánica) que desempeñan en la célula, no en cuanto a su ubicación particular.
	c) Que las segundas están conformadas por aminoácidos esenciales. Incorrecto: Tanto las proteínas fibrosas como las globulares pueden estar formadas por aminoácidos esenciales. Eso no las distingue.
	d) La estructura tridimensional que presentan. Correcto: Las fibrosas tienen una conformación alargada y suelen desempeñar funciones estructurales, mientras que las globulares adoptan formas más compactas y globulares, y están asociadas con funciones dinámicas como el transporte, la catálisis y la señalización celular.
6 Respecto de los niveles de organización de la materia viva:	
	a) Las células parietales del estómago pertenecen al nivel de sistema. Incorrecto: Las células parietales del estómago pertenecen al nivel de célula.
	b) Las bombas sodio/potasio pertenecen al nivel de célula. Incorrecto: Las bombas sodio/potasio pertenecen al nivel molecular, y no son considerados materia viva.
	c) El estómago pertenece al nivel de órgano. Correcto: El estómago pertenece al nivel de órgano ya que está constituido por diferentes tejidos y cumple una función específica dentro del sistema digestivo. A su vez, por estar formado por células forma parte de la materia viva.
	d) El lisosoma pertenece al nivel de tejido. Incorrecto: El lisosoma pertenece al nivel subcelular y no es considerado materia viva.
7 Las proteínas periféricas de membrana son aquellas que:	
	a) Están involucradas principalmente en el transporte activo de moléculas a través de la membrana celular. Incorrecto: Las proteínas periféricas no están involucradas en el transporte activo de moléculas, participan de la señalización o el anclaje a la membrana.
	b) Pueden ser extraídas de la membrana con facilidad mediante el uso de soluciones salinas. Correcto: Esto es debido a que las proteínas periféricas están unidas a la bicapa mediante uniones no covalentes.
	c) Presentan uniones covalentes con los fosfolípidos de la bicapa. Incorrecto: Presentan uniones no covalentes con los fosfolípidos de la bicapa.
	d) Atraviesan la bicapa lipídica en su totalidad, tomando contacto tanto con el medio extracelular como con el intracelular. Incorrecto: Esta característica corresponde a algunas proteínas integrales de membrana.
8 Los cilios nacen de una estructura llamada:	
	a) Desmosoma. Incorrecto: Los desmosomas son estructuras que se encargan de la adhesión entre células, pero no están involucrados en la organización de microtúbulos.
	b) Cuerpo basal. Correcto: Los cuerpos basales son la estructura de la que nacen los microtúbulos en los cilios y flagelos. Se encuentran en la base de estas estructuras y sirven como punto de anclaje para la formación de microtúbulos.
	c) Centrosomas Incorrecto: Los centrosomas son centros organizadores de microtúbulos en el citoplasma, pero los microtúbulos de cilios y flagelos se originan a partir de los cuerpos basales, no del centrosoma
	d) Cinturón adhesivo. Incorrecto: Los cinturones adhesivos están involucrados en la adhesión de células epiteliales, no en la organización de microtúbulos de cilios o flagelos.
9 Respecto de la difusión facilitada se puede afirmar que:	
	a) Ocurre con gasto de energía. Incorrecto: Ocurre a favor de gradiente y sin gasto de energía.
	b) Requiere de proteínas periféricas de membrana llamadas permeasas. Incorrecto: Las permeasas no pueden ser proteínas periféricas.
	c) Un ejemplo es el transporte a través de canales iónicos. Correcto: El canal iónico le proporciona un poro a través del cual el ión puede atravesar la membrana a pesar de su carga.
	d) Es un transporte de tipo inespecífico e insaturable. Incorrecto: Ocurre mediante transportadores específicos que presentan saturabilidad.
10 Podemos hallar tanto organismos autótrofos como heterótrofos en el reino:	
	a) Monera. Correcto: Dentro de este reino podemos encontrar organismos capaces o incapaces de sintetizar sus propios nutrientes.
	b) Plantae. Incorrecto: Todos los organismos que pertenecen a este reino son autótrofos.
	c) Fungi. Incorrecto: Todos los organismos que pertenecen a este reino son heterótrofos.
	d) Animalia. Incorrecto: Todos los organismos que pertenecen a este reino son heterótrofos.

	b) El Género. Incorrecto: El Género se encuentra por debajo de la Clase, por lo que no necesariamente dos organismos de la misma Clase comparten el Género.
	c) El Orden. Incorrecto: El Orden se encuentra por debajo de la Clase, por lo que no necesariamente dos organismos de la misma Clase comparten el Orden.
	d) La Especie. Incorrecto: La Especie es la categoría más baja de agrupamiento de los seres vivos. Dos organismos que comparten la Clase no necesariamente comparten la Especie.
16 El ATP es un nucleótido trifosfatado que:	
	a) Posee citosina en su estructura. Incorrecto: La base nitrogenada que lo constituye es la adenina.
	b) Presenta enlaces de baja energía entre sus grupos fosfato. Incorrecto: Los grupos fosfato del ATP almacenan gran cantidad de energía, de ahí la función de esta molécula en la célula.
	c) Transmite la información genética de la célula. Incorrecto: El ATP es un monómero con lo cual por sí mismo no constituye un código ni transmite información.
	d) Tiene por función ser la fuente de energía de la célula. Correcto: Sus enlaces de alta energía entre los grupos fosfatos permiten que el ATP cumpla esta función en la célula.
17 Los microtúbulos en las células tienen la función de:	
	a) Mediar la contracción muscular. Incorrecto: La contracción muscular es mediada por filamentos de actina, no por microtúbulos.
	b) Almacenar sustancias químicas. Incorrecto: Los microtúbulos no almacenan sustancias químicas; su función principal está relacionada con el citoesqueleto y el soporte estructural, así como el movimiento celular y el transporte intracelular.
	c) Participar en el transporte intracelular de vesículas. Correcto: Los microtúbulos son cruciales para el transporte de organelas y vesículas dentro de la célula.
	d) Formar las microvellosidades. Incorrecto: Las microvellosidades están formadas por filamentos de actina.
18 La proteína que constituye los filamentos intermedios es la:	
	a) Miosina. Incorrecto: La miosina es una proteína motora asociada a los microfilamentos de actina. No compone los filamentos intermedios.
	b) Actina. Incorrecto: La actina forma parte de los microfilamentos. No compone los filamentos intermedios.
	c) Desmina. Correcto: La desmina es una proteína de los filamentos intermedios, especialmente en las células musculares, donde proporciona soporte y estabilidad.
	d) Tubulina. Incorrecto: La proteína tubulina está asociada a los microtúbulos, no a los filamentos intermedios.
19 La función de los glicéridos en la célula es:	
	a) Actuar como solvente para las reacciones que se dan en el citosol. Incorrecto: El agua funciona como solvente de las reacciones y demás procesos que ocurren en la célula.
	b) Participar activamente del proceso de transferencia de la información genética. Incorrecto: Los ácidos ribonucleicos y ciertas proteínas específicas son los actores principales del proceso de transferencia de la información genética en la célula.
	c) Catalizar reacciones metabólicas en la célula. Incorrecto: Los lípidos no actúan como catalizadores en las reacciones metabólicas. Esta función es desempeñada por las enzimas, que son proteínas especializadas en acelerar las reacciones químicas dentro de la célula.
	d) Ser un reservorio de energía a largo plazo. Correcto: Esta función la cumplen los mono, di y triglicéridos como principales componentes de la grasa corporal.
20 La fluidez de las membranas biológicas del cuerpo humano es regulada por:	
	a) El movimiento de flip-flop de los fosfolípidos. Incorrecto: El movimiento de flip-flop no es un regulador de la fluidez.
	b) El movimiento de rotación lateral de las proteínas integrales. Incorrecto: El movimiento de rotación lateral no es un regulador de la fluidez.
	c) La concentración de colesterol. Correcto: La presencia de colesterol otorga rigidez a las biomembranas.
	d) La cantidad de glucolípidos que presentan. Incorrecto: Los glucolípidos no participan de manera significativa en la regulación de la fluidez, ya que cumplen principalmente funciones de reconocimiento y señalización celular.

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...Cabeza/ Cápside.....
- B...Cuello.....
- C...Fibra de la cola.....
- D...Placa basal.....
- E. El esquema representa: Un bacteriófago /virus de bacterias
algún componente del sistema de endomembranas/espacio extracelular.....



- A...Ribosoma.....
- B...Péptido señal
- C... Polipéptido en formación
- D...Membrana del RER.....
- E. Posible destino de esta macromolécula:lumen de

3a) **Indique** a qué grupo de biomoléculas pertenece la glucosa (0,10 puntos) y cuál es su fórmula general (0,20 puntos). **Explique** cuál es su función en la célula (0,30 puntos) e **indique** el nombre y tipo del enlace involucrado en la formación de polímeros a partir de la misma (0,20 puntos).

La glucosa es un hidrato de carbono (monosacárido) que responde a la fórmula general $C_6H_{12}O_6$. Su función en la célula es la de constituir una fuente de energía rápida y fácilmente oxidable, liberando energía en el proceso que será empleada por la célula para realizar sus funciones vitales. El enlace involucrado en la formación de polímeros de glucosa es el glucosídico, y es de tipo éter. El almidón cumple la función de ser un almacenamiento de glucosa a largo plazo como reserva energética en la célula vegetal/ El glucógeno cumple la función de ser un almacenamiento de glucosa a largo plazo como reserva energética en la célula animal/ La celulosa es un polímero estructural que forma parte de la pared celular de las células vegetales, proporcionando rigidez y resistencia, lo que contribuye al soporte y la protección de la planta/ La quitina es el principal componente de la pared celular de los hongos. Su función es brindar soporte estructural y protección.

3b) **Indique** una diferencia y dos similitudes estructurales que presentan la sacarosa y el almidón (0,60 puntos). **Explique** la función de cada uno en la célula (0,60 puntos).

Diferencia: La sacarosa es un disacárido (que además de glucosa posee fructosa) mientras que el almidón es un polisacárido formado únicamente por glucosa. Similitudes: Ambas moléculas son hidratos de carbono y ambas poseen el monómero glucosa en su composición. La sacarosa tiene la función de aportante de energía rápida y de corta duración a la célula. En los seres vivos, se descompone en el sistema digestivo liberando glucosa y fructosa, que pueden ser utilizados rápidamente como fuentes de energía. El almidón cumple la función de almacenar glucosa a largo plazo en las células vegetales. Cuando la planta necesita energía, el almidón se hidroliza para liberar glucosa, que puede ser utilizada en procesos como la respiración celular.

4a) Imagine que trabaja como científico en un laboratorio y necesita analizar dos estructuras importantes para el estudio de la salud humana: el ribosoma y el glóbulo rojo. **Indique** qué tipo de microscopio utilizaría para visualizar cada una considerando su tamaño (0,20 puntos) y **justifique** su elección para cada caso (0,60 puntos).

Para observar un ribosoma, es necesario utilizar un microscopio electrónico de transmisión (MET). Los ribosomas son estructuras extremadamente pequeñas lo que los hace invisibles para un microscopio óptico convencional. El MET permite observar en detalle la ultraestructura celular. Por otro lado, para observar un glóbulo rojo, dado su tamaño, se puede utilizar un microscopio óptico. Además, si se utilizan técnicas de tinción, como la tinción de Giemsa u otras, se pueden resaltar detalles estructurales de los eritrocitos, como su forma bicóncava.

4b) Al estudiar en profundidad el ribosoma de una célula procariota y el de una célula eucariota, descubre que es posible identificar diferencias entre ellos. **Explique** estas diferencias en términos de su estructura (0,40 puntos) y de su ubicación dentro de la célula (0,40 puntos).

Estructura: En células procariotas, como las bacterias, los ribosomas son más pequeños y se denominan ribosomas 70S, compuestos por dos subunidades: una 50S y otra 30S. En células eucariotas, los ribosomas son más grandes y se denominan ribosomas 80S, formados por dos subunidades: una 60S y otra 40S. Ubicación: En procariotas, los ribosomas se encuentran libres en el citoplasma, dado que estas células no tienen organelas membranosas. En eucariotas, pueden estar libres en el citoplasma o asociados al retículo endoplasmático rugoso.

4c) **Explique detalladamente** por qué el límite de resolución es un factor más importante que el aumento al momento de seleccionar un microscopio para el estudio de estructuras subcelulares (0,40 puntos).

El límite de resolución es un factor más importante que el aumento al seleccionar un microscopio para el estudio de estructuras subcelulares porque determina la capacidad de distinguir dos puntos como entidades separadas. Aunque un microscopio tenga un gran aumento, si su resolución es baja, la imagen aparecerá borrosa y sin detalles útiles.

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

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

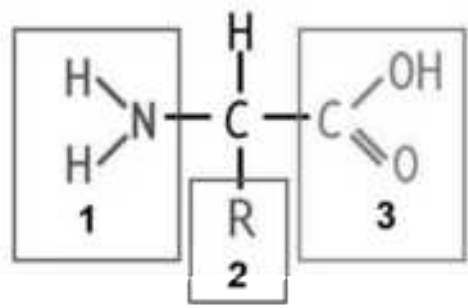
1- Elija la respuesta correcta de cada pregunta y márkuela con una X en el casillero (0,25 puntos cada pregunta correcta).

1 Las proteínas integrales de membrana son aquellas que:	11 Es función de las fibras de colágeno de la matriz extracelular:
a) Para su extracción requieren el uso de detergentes. Correcto: Dado que se hallan empotradas entre los lípidos de la membrana.	a) Facilitar la adhesión de las células a la matriz mediante la interacción con integrinas. Incorrecto: Esta función corresponde a glicoproteínas como la fibronectina, no a las fibras de colágeno.
b) Son hidrofílicas ya que presentan predominantemente aminoácidos polares. Incorrecto: Para que una proteína sea integral, se requiere que al menos la porción que se halla embebida en la membrana sea hidrofóbica.	b) Regular el paso de moléculas a través de la lámina basal. Incorrecto: Esta función está relacionada con las lamininas y los proteoglicanos.
c) Se hallan fijas en la membrana, sin posibilidad de movimiento. Incorrecto: Pueden realizar movimientos de rotación lateral	c) Contribuir a la hidratación del tejido al retener agua. Incorrecto: La hidratación del tejido depende de los proteoglicanos y del ácido hialurónico, no del colágeno.
d) Están presentes en la hemicapa externa y ausentes en la interna. Incorrecto: Las proteínas integrales pueden hallarse parcialmente inmersas en cualquier hemicapa o de manera transmembrana atravesando ambas.	d) Proporcionar resistencia mecánica y soporte estructural a los tejidos. Correcto: Las fibras de colágeno aportan resistencia a la tracción y dan soporte a los tejidos.
2 Es correcto decir que el enlace fosfodiéster:	12 En la célula, una función de los hidratos de carbono es:
a) Permite la unión entre un grupo amino y un grupo carboxilo. Incorrecto: Esta es una característica del enlace peptídico. Así es como los aminoácidos se unen entre sí para formar las proteínas.	a) Acelerar la velocidad de las reacciones que transcurren en el citosol. Incorrecto: Esta función la cumplen las enzimas, que son proteínas.
b) Es un enlace covalente entre un grupo hidroxilo y un grupo fosfato. Correcto: Así es como los nucleótidos se unen entre sí para formar los ácidos nucleicos.	b) Participar de la traducción del código genético. Incorrecto: Esta función la cumplen los ácidos nucleicos.
c) Es una unión covalente de tipo éter. Incorrecto: El enlace fosfodiéster es una unión covalente de tipo éster.	c) Funcionar como fuente de energía. Correcto: Una de las funciones de los hidratos de carbono, como por ejemplo el glucógeno, es la de almacenar energía.
d) Permite la unión entre carbonos para formar compuestos orgánicos. Incorrecto: El enlace fosfodiéster une el grupo hidroxilo de un nucleótido con un fosfato de otro para formar los ácidos nucleicos.	d) Ser el componente mayoritario de las membranas biológicas. Incorrecto: Aunque los oligosacáridos pueden estar unidos a lípidos o proteínas en la membrana, la misma está compuesta principalmente por fosfolípidos, no por hidratos de carbono.
3 El dióxido de carbono atraviesa la membrana plasmática mediante:	13 Los organismos del reino Protista, a diferencia de los del reino Monera son:
a) Difusión facilitada. Incorrecto: No hay transportadores para el dióxido de carbono.	a) Autótrofos. Incorrecto: Tanto los organismos del reino Protista como los del Monera pueden ser autótrofos.
b) Transportadores específicos. Incorrecto: No hay transportadores para el dióxido de carbono.	b) Unicelulares. Incorrecto: Tanto los organismos del reino Protista como los del Monera pueden ser unicelulares.
c) Difusión simple. Correcto: Por ser un gas de pequeño tamaño este es el mecanismo de transporte que le corresponde.	c) Eucariotas. Correcto: Efectivamente, los organismos del reino Protista son eucariotas mientras que los del Monera son procariotas.
d) Canales. Incorrecto: No hay transportadores para el dióxido de carbono.	d) Heterótrofos. Incorrecto: Tanto los organismos del reino Protista como los del Monera pueden ser heterótrofos.
4 Una diferencia entre la célula animal y la vegetal es que:	14 La estructura encargada de la degradación de las proteínas es:
a) Las células animales tienen una pared celular compuesta principalmente de celulosa. Incorrecto: La pared celular de las células vegetales está compuesta de celulosa, no la de las células animales, que carecen de pared celular.	a) El peroxisoma. Incorrecto: El peroxisoma no se encarga de la degradación proteica. El peroxisoma contiene catalasas y enzimas oxidativas.
b) Las células animales contienen una vacuola central que almacena agua y nutrientes. Incorrecto: Las células vegetales tienen una vacuola central grande que almacena agua y nutrientes, mientras que las células animales tienen vacuolas más pequeñas y no cumplen la misma función.	b) El proteasoma. Correcto: El proteasoma es un complejo proteico encargado de la degradación de las distintas proteínas.
c) Las células vegetales tienen cloroplastos, que permiten la fotosíntesis. Correcto: Las células vegetales contienen cloroplastos, que son los organelos encargados de la fotosíntesis, proceso que convierte la luz solar en energía química.	c) El complejo de Golgi. Incorrecto: El complejo de Golgi no se encarga de la degradación proteica. Su función principal es la modificación, el empaquetamiento y la distribución de proteínas y lípidos dentro de la célula.
d) Las células vegetales tienen un núcleo más grande que las células animales. Incorrecto: El tamaño del núcleo no es una diferencia significativa entre células animales y vegetales. Ambas células tienen núcleos, y el tamaño puede variar pero no depende de si es animal o vegetal.	d) El RER. Incorrecto: El retículo endoplásmico está involucrado en la síntesis y el plegamiento de proteínas, pero no en la degradación proteica.
5 El principal componente proteico de la lámina basal es el/la:	15 Las muestras para microscopía se preparan mediante:
a) Colágeno tipo IV. Correcto: El colágeno tipo IV es el principal componente proteico de la lámina basal. Forma una red flexible que proporciona soporte estructural y actúa como una barrera de filtración selectiva entre los tejidos.	a) La hidratación previa de las células. Incorrecto: Las muestras suelen deshidratarse, lo cual elimina agua para preparar la muestra, no la añade.
b) Fibronectina. Incorrecto: La fibronectina es una glicoproteína adhesiva que se encuentra en la matriz extracelular, pero no es el principal componente de la lámina basal. Su función principal es facilitar la adhesión celular y la migración, interactuando con otras proteínas como la laminina y el colágeno tipo IV, pero no constituye el componente mayoritario de la lámina basal.	b) Una tinción que permite reducir el contraste entre componentes celulares. Incorrecto: La tinción, como la hematoxilina, aumenta el contraste para visualizar mejor las estructuras.
c) Laminina. Incorrecto: Aunque la laminina es una proteína importante en la lámina basal, no es el componente principal. Su función es conectar el colágeno tipo IV con las células epiteliales, facilitando su adhesión.	c) Una fijación con formol que conserva las estructuras tisulares y celulares. Correcto: El formol fija las células, evitando la degradación enzimática y preservando su forma.
d) Actina. Incorrecto: La actina es un componente del citoesqueleto intracelular, no de la lámina basal. Participa en la movilidad celular y en la forma de las células, pero no forma parte de la matriz extracelular.	d) La obtención de piezas gruesas de tejidos cortadas con micrótopo. Incorrecto: El microtopo realiza cortes ultrafinos para facilitar la observación.

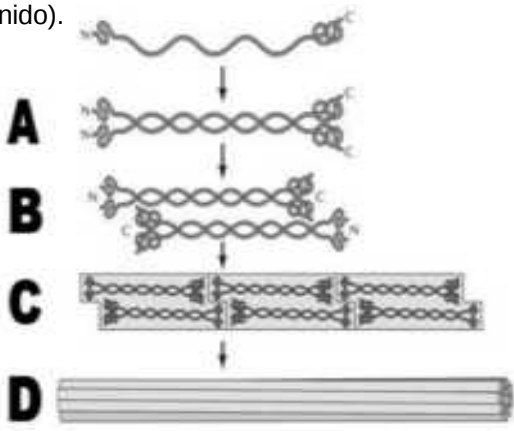
6 Una partícula extraña y de gran tamaño es incorporada por un macrófago mediante:	
	a) Canales iónicos. Incorrecto: Los canales iónicos se utilizan para el transporte de solutos con carga (iones). Las partículas de gran tamaño ingresan por fagocitosis.
	b) Difusión simple. Incorrecto: La difusión simple sirve para el transporte de ciertos solutos que tienen la capacidad de atravesar la membrana plasmática. Las partículas de gran tamaño ingresan por fagocitosis.
	c) Pinocitosis específica. Incorrecto: La pinocitosis es un tipo de endocitosis por el cual ingresan a la célula fluidos y macromoléculas disueltas en él. Las partículas de gran tamaño ingresan por fagocitosis.
	d) Fagocitosis: Correcto: Las partículas de mayor tamaño, como bacterias o restos celulares, ingresan a los macrófagos mediante un tipo de endocitosis denominado fagocitosis.
7 Tanto el ADN como el ARN:	
	a) Presentan polaridad en sus moléculas. Correcto: Ambas moléculas presentan un extremo 3´ y otro 5´.
	b) Pueden presentar la base nitrogenada uracilo en su composición. Incorrecto: El ADN no puede estar formado por nucleótidos de uracilo, en cambio presenta timina.
	c) Están formados por desoxirribonucleótidos. Incorrecto: El ARN está formado por ribonucleótidos.
	d) Presentan una conformación de doble hélice. Incorrecto: El ARN es monocatenario. En cambio, el ADN se presenta como doble hélice
8 La bacteria <i>Staphylococcus aureus</i> da un resultado positivo ante la tinción de Gram porque su pared celular:	
	a) Tiene una capa gruesa de peptidoglicano. Correcto: <i>Staphylococcus aureus</i> es una bacteria Gram-positiva que posee una capa gruesa de peptidoglicano en su pared celular que retiene el colorante cristal violeta durante la tinción de Gram.
	b) Está compuesta por una bicapa lipídica. Incorrecto: Esta descripción corresponde a las bacterias Gram-negativas, cuya membrana externa no retiene el cristal violeta y se tiñen de rosado por la safranina
	c) Contiene una capa de peptidoglicano muy delgada. Incorrecto: Esta opción corresponde a las bacterias Gram-negativas, que tienen una capa delgada de peptidoglicano y no retienen el colorante cristal violeta después de la decoloración.
	d) Tiene quitina. Incorrecto: La quitina es un componente estructural que se encuentra en los hongos, no en las bacterias. Las bacterias, como <i>Staphylococcus aureus</i> , tienen peptidoglicano en su pared celular, que es el responsable de la rigidez y resistencia estructural.
9 Las enzimas hidrolíticas destinadas a la organela que se encarga de digerir el material endocitado adquieren un grupo:	
	a) Glucosa-6-fosfato. Incorrecto: Las enzimas hidrolíticas destinadas a los lisosomas adquieren en el complejo de Golgi una señal que corresponde a un grupo Manosa 6-P.
	b) Galactosa-6-fosfato. Incorrecto: Las enzimas hidrolíticas destinadas a los lisosomas adquieren en el complejo de Golgi una señal que corresponde a un grupo Manosa 6-P.
	c) Fructosa-6-fosfato. Incorrecto: Las enzimas hidrolíticas destinadas a los lisosomas adquieren en el complejo de Golgi una señal que corresponde a un grupo Manosa 6-P.
	d) Manosa-6-fosfato. Correcto: Este grupo se une a receptores específicos en la membrana de la región de salida del complejo de Golgi y así, las enzimas son enviadas a los lisosomas.
10 Los fosfolípidos que componen a las membranas biológicas:	
	a) Contienen tres ácidos grasos en su estructura. Incorrecto: Los fosfolípidos poseen dos ácidos grasos en su estructura.
	b) Son moléculas de naturaleza no polar por ser hidrofóbicos. Incorrecto: Dado que poseen una cabeza polar y una cola no polar, son de naturaleza anfipática.
	c) Pueden desplazarse a lo largo de una hemicapa, así como también cambiar de hemicapa. Correcto: Los fosfolípidos pueden presentar tanto movimientos de rotación lateral en una hemicapa, como movimientos de flip-flop entre hemicapas.
	d) Son los mismos, en calidad y proporción, en todas las organelas. Incorrecto: la composición entre organelas varía.

16 El citosol:	
	a) Incluye al núcleo. Incorrecto: El citosol se extiende desde la envoltura nuclear hasta la membrana plasmática y llena el espacio no ocupado por organelas del sistema de endomembranas, mitocondrias y peroxisomas.
	b) Es la fracción líquida del interior celular donde ocurren muchas reacciones metabólicas. Correcto: El citosol se extiende desde la envoltura nuclear hasta la membrana plasmática y llena el espacio no ocupado por organelas del sistema de endomembranas, mitocondrias y peroxisomas.
	c) Incluye el interior de las organelas. Incorrecto: El citosol se extiende desde la envoltura nuclear hasta la membrana plasmática y llena el espacio no ocupado por organelas del sistema de endomembranas, mitocondrias y peroxisomas.
	d) Es sinónimo del citoplasma de las células. Incorrecto: El citosol se extiende desde la envoltura nuclear hasta la membrana plasmática y llena el espacio no ocupado por organelas del sistema de endomembranas, mitocondrias y peroxisomas. El citoplasma en cambio es el espacio que se encuentra entre el núcleo celular y la membrana plasmática, e incluye a las organelas.
17 Acerca de los niveles de organización de la materia inerte:	
	a) Las neuronas pertenecen al nivel subcelular. Incorrecto: Las neuronas pertenecen al nivel celular y no son materia inerte.
	b) Los receptores de membrana pertenecen al nivel molecular. Correcto: Los receptores de membrana son proteínas y pertenecen al nivel molecular de la materia inerte.
	c) Los electrones pertenecen al nivel atómico. Incorrecto: Los electrones son partículas subatómicas por lo que pertenecen al nivel subatómico.
	d) El hidrógeno pertenece al nivel subatómico. Incorrecto: El hidrógeno pertenece al nivel atómico.
18 El fraccionamiento celular se distingue por emplear:	
	a) Un medio sintético enriquecido con suero para cultivar células. Incorrecto: Esto se usa en cultivos celulares, no en fraccionamiento.
	b) Una fuente de luz que mide características físicas de las células. Incorrecto: Esto corresponde a la citometría de flujo, no al fraccionamiento.
	c) Una ultracentrífuga que separa organelas según su tamaño. Correcto: El fraccionamiento celular implica la ruptura de las células y la separación de sus componentes mediante centrifugación. La ultracentrífuga genera pellets con estructuras grandes y sobrenadantes con componentes menores.
	d) Un microscopio de alta resolución. Incorrecto: El microscopio permite visualizar células y sus componentes, pero no separarlos.
19 Las proteínas destinadas al lumen de algún componente del sistema de endomembranas poseen en su estructura:	
	a) Una señal de anclaje. Incorrecto: Las proteínas destinadas al lumen no poseen señal de anclaje porque no se anclan a la membrana.
	b) Un péptido señal. Correcto: Las proteínas destinadas al sistema de endomembranas, poseen un péptido señal en el extremo amino o cerca de él.
	c) Una secuencia de unión al ribosoma. Incorrecto: La secuencia de unión al ribosoma se encuentra en el ARN mensajero.
	d) Una partícula de reconocimiento. Incorrecto: La partícula de reconocimiento de la señal no es parte de la proteína. Es una partícula que se une al péptido señal y guía al ribosoma con la proteína naciente hacia la membrana del RER.
20 Los heteropolisacáridos:	
	a) Están formados por unidades repetidas de glucosa. Incorrecto: Los homopolisacáridos están conformados por unidades repetidas de glucosa.
	b) Constituyen las paredes celulares. Incorrecto: Los homopolisacáridos como la celulosa y la quitina constituyen las paredes celulares biológicas.
	c) Poseen función de almacenamiento de energía en gránulos. Incorrecto: Los homopolisacáridos como el almidón y el glucógeno poseen la función de almacenamiento de energía en gránulos.
	d) Son insolubles en agua. Correcto: Debido a su elevado peso molecular, los heteropolisacáridos no se disuelven en agua.

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).



- 1...Grupo amino.....
- 2...Cadena lateral.....
- 3...Grupo carboxilo.....
- 4. El monómero esquematizado es un/una: Aminoácido
- 5. El monómero esquematizado conforma las/los: Proteínas



- A...Dímero.....
- B...Tetrámero.....
- C...Protofilamento.....
- D...Filamento intermedio.....
- E. El esquema muestra un componente de el/la: Citoesqueleto.....

3a) Defina qué es el transporte activo a través de la membrana plasmática (0,20 puntos). Describa la estructura de la bomba sodio-potasio ATPasa (0,30 puntos) y explique detalladamente su funcionamiento (0,40 puntos). Justifique por qué la bomba es electrogénica (0,20 puntos).

El transporte activo a través de la membrana es aquel que ocurre en contra de gradiente electroquímico y con gasto de energía en forma de ATP.

La bomba Na-K ATPasa es un complejo proteico formado por 4 subunidades: dos alfa y dos beta, que son proteínas integrales de membrana plasmática. La subunidad alfa es la que tiene los sitios de unión al sodio y al potasio.

Los transportes de ambos iones se hacen en simultáneo en contra de sus gradientes electroquímicos. Para que esto sea posible, la bomba tiene actividad enzimática ATPasa, es decir, acopla este proceso a la hidrólisis de ATP para obtener la energía necesaria.

De esta manera, ingresan 2 potasios y 3 sodios.

Esta diferencia de cargas transportadas genera una diferencia de potencial a través de la membrana, por lo que se dice que son bombas electrogénicas.

3b) Respecto del proceso de ósmosis: Indique cuál es la sustancia transportada (0,10 puntos), de qué tipo de transporte se trata y por qué (0,20 puntos). Explique qué determina el sentido del mismo (0,30 puntos) y cómo actúan las acuaporinas en dicho proceso (0,30 puntos).

La sustancia transportada es el agua mediante un transporte pasivo porque no implica gasto de energía.

El agua se mueve de un área con baja concentración de solutos a una de mayor concentración, con el objetivo de equilibrar las concentraciones a ambos lados de la membrana.

Las acuaporinas son proteínas especializadas en la membrana celular que funcionan como canales selectivos para el paso del agua. Las acuaporinas están diseñadas para permitir solo el paso de moléculas de agua, excluyendo otros solutos, y su actividad puede ajustarse para regular la permeabilidad de la membrana al agua según las necesidades de la célula.

4a) Mencione los componentes del sistema de endomembranas (0,50 puntos). Explique una diferencia entre los componentes de este sistema y las mitocondrias en cuanto a cómo están delimitados del citosol (0,20 puntos).

El sistema de endomembranas (SE) está compuesto por: la envoltura nuclear o carioteca, el retículo endoplasmático, el complejo de Golgi, los endosomas y los lisosomas.

La membrana de los componentes del SE está formada por una bicapa lipídica, mientras que las mitocondrias están limitadas por un sistema de dos membranas, una interna y una externa.

4b) Indique cuál es la organela donde tiene lugar la O-glicosilación de proteínas (0,10 puntos). Describa detalladamente su estructura (0,40 puntos). Mencione los posibles destinos que pueden tener las moléculas que llegan al extremo de salida de esta organela (0,30 puntos).

La O-glicosilación de proteínas tiene lugar en el Complejo de Golgi. Esta organela está integrada por una o varias unidades funcionales llamadas dictiosomas. Los dictiosomas tienen una forma curvada, con la cara convexa (cara de entrada o cis) mirando hacia el núcleo y la cara cóncava (cara de salida o trans) orientada hacia la MP.

Cada dictiosoma está integrado por:

- Una red cis, formada por numerosos sacos y túbulos interconectados
- Una cisterna cis, conectada con la red cis
- Una o más cisternas medias independientes
- Una cisterna trans, conectada con la red trans
- Una red trans, similar a la red cis.

Las proteínas que alcanzan el extremo de salida del Complejo de Golgi, tendrán como destino incorporarse a un endosoma o dirigirse a la superficie celular, ya sea para incorporarse a la membrana plasmática o para liberarse al exterior.

4c) Explique el paso a paso de cómo interviene cada componente del sistema de endomembranas desde que se incorpora material por endocitosis hasta su digestión (0,50 puntos).

Las macromoléculas y las partículas de mayor tamaño ingresan a la célula por endocitosis. En primer lugar se genera una invaginación en la membrana plasmática que da lugar a la formación de una vesícula endocítica. Estas vesículas vuelcan su contenido en los endosomas primarios, que se encuentran cerca de la membrana plasmática. Los endosomas primarios, con el material endocitado, se trasladan a la cercanías del complejo de Golgi, donde adquieren el nombre de endosomas secundarios o tardíos cuando se les unen vesículas que contienen enzimas hidrolíticas provenientes de dicho complejo. Las bombas de protones que se encuentran en la membrana de los endosomas, hacen caer el pH a 5, y este valor de pH activa las enzimas hidrolíticas, convirtiendo a los endosomas secundarios en lisosomas, los cuales completan la digestión del material endocitado.

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

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

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

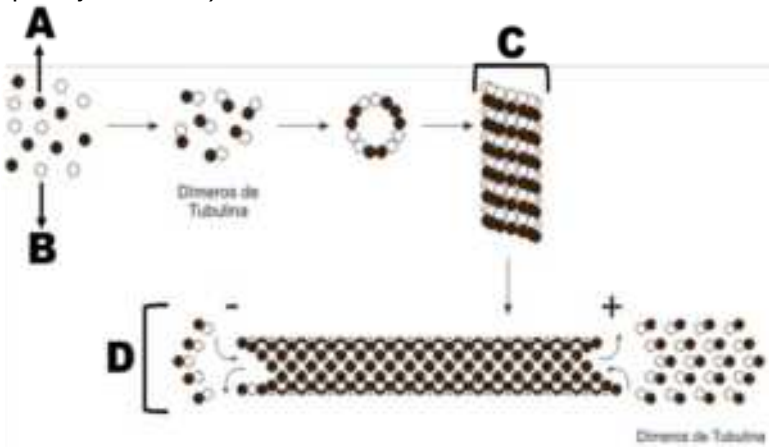
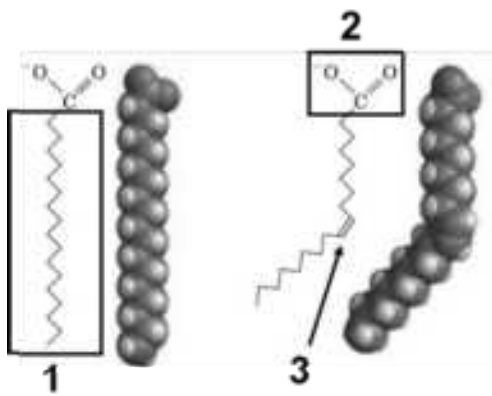
1 Como principal componente proteico de la lámina basal se puede mencionar el/la:	
☐	a) Fibronectina. Incorrecto: La fibronectina es una glicoproteína adhesiva que se encuentra en la matriz extracelular, pero no es el principal componente de la lámina basal. Su función principal es facilitar la adhesión celular y la migración, interactuando con otras proteínas como la laminina y el colágeno tipo IV, pero no constituye el componente mayoritario de la lámina basal.
☐	b) Actina. Incorrecto: La actina es un componente del citoesqueleto intracelular, no de la lámina basal. Participa en la movilidad celular y en la forma de las células, pero no forma parte de la matriz extracelular.
☐	c) Colágeno tipo IV. Correcto: El colágeno tipo IV es el principal componente proteico de la lámina basal. Forma una red flexible que proporciona soporte estructural y actúa como una barrera de filtración selectiva entre los tejidos.
☐	d) Laminina. Incorrecto: Aunque la laminina es una proteína importante en la lámina basal, no es el componente principal. Su función es conectar el colágeno tipo IV con las células epiteliales, facilitando su adhesión.
2 El procedimiento de fraccionamiento celular permite:	
☐	a) Separar componentes celulares mediante centrifugación diferencial. Correcto: El fraccionamiento celular implica la ruptura de las células y la separación de sus componentes mediante centrifugación. La ultracentrífuga genera pellets con estructuras grandes y sobrenadantes con componentes menores.
☐	b) Cultivar células en un medio con nutrientes y factores de crecimiento. Incorrecto: Esto es característico de los cultivos celulares, no del fraccionamiento.
☐	c) Analizar células individuales mediante la dispersión de luz. Incorrecto: Esa técnica se utiliza en la citometría de flujo, no en el fraccionamiento celular.
☐	d) Detectar componentes celulares mediante un microscopio de alta resolución. Incorrecto: El microscopio permite visualizar células y sus componentes, pero no separarlos.
3 Sobre los heteropolisacáridos se puede decir que:	
☐	a) Son los principales constituyentes de las paredes celulares. Incorrecto: Los homopolisacáridos como la celulosa y la quitina constituyen las paredes celulares biológicas.
☐	b) Están formados por unidades repetidas del monómero glucosa. Incorrecto: Los homopolisacáridos están conformados por unidades repetidas de glucosa.
☐	c) Son insolubles en agua. Correcto: Debido a su elevado peso molecular, los heteropolisacáridos no se disuelven en agua.
☐	d) Se depositan en gránulos donde almacenan energía para ser utilizada por la célula a largo plazo. Incorrecto: Los homopolisacáridos como el almidón y el glucógeno poseen la función de almacenamiento de energía en gránulos.
4 Las fibras de colágeno que forman parte de la matriz extracelular se caracterizan por:	
☐	a) Contribuir a la hidratación del tejido al retener agua. Incorrecto: La hidratación del tejido depende de los proteoglicanos y del ácido hialurónico, no del colágeno.
☐	b) Proporcionar resistencia mecánica y soporte estructural a los tejidos. Correcto: Las fibras de colágeno aportan resistencia a la tracción y dan soporte a los tejidos.
☐	c) Facilitar la adhesión de las células a la matriz mediante la interacción con integrinas. Incorrecto: Esta función corresponde a glicoproteínas como la fibronectina, no a las fibras de colágeno.
☐	d) Regular el paso de moléculas a través de la lámina basal. Incorrecto: Esta función está relacionada con las lamininas y los proteoglicanos.
5 En el proceso de preparación de muestras para microscopía, se emplea/n:	

11 Una diferencia entre la célula animal y la vegetal es que:	
☐	a) Las células animales tienen una pared celular compuesta principalmente de celulosa. Incorrecto: La pared celular de las células vegetales está compuesta de celulosa, no la de las células animales, que carecen de pared celular.
☐	b) Las células animales contienen una vacuola central que almacena agua y nutrientes. Incorrecto: Las células vegetales tienen una vacuola central grande que almacena agua y nutrientes, mientras que las células animales tienen vacuolas más pequeñas y no cumplen la misma función.
☐	c) Las células vegetales tienen cloroplastos, que permiten la fotosíntesis. Correcto: Las células vegetales contienen cloroplastos, que son los organelos encargados de la fotosíntesis, proceso que convierte la luz solar en energía química.
☐	d) Las células vegetales tienen un núcleo más grande que las células animales. Incorrecto: El tamaño del núcleo no es una diferencia significativa entre células animales y vegetales. Ambas células tienen núcleos, y el tamaño puede variar pero no depende de si es animal o vegetal.
12 El ARN y el ADN se parecen en que ambos:	
☐	a) Son moléculas simétricas. Incorrecto: Ambas moléculas presentan polaridad, es decir, un extremo 3' y otro 5'.
☐	b) Están formados por nucleótidos. Correcto: Los nucleótidos son los monómeros constituyentes de los ácidos nucleicos.
☐	c) Pueden presentar la base nitrogenada uracilo en su composición. Incorrecto: El ADN no puede estar formado por nucleótidos de uracilo, en cambio presenta timina.
☐	d) Presentan una conformación de doble hélice. Incorrecto: El ARN es monocatenario. En cambio, el ADN se presenta como doble hélice.
13 Respecto a las proteínas integrales de membrana, es cierto que:	
☐	a) Están presentes en la hemicapa externa y ausentes en la interna. Incorrecto: Las proteínas integrales pueden hallarse parcialmente inmersas en cualquier hemicapa o de manera transmembrana atravesando ambas.
☐	b) Cómo presentan predominantemente aminoácidos polares, son de naturaleza hidrofílica. Incorrecto: Para que una proteína sea integral, se requiere que al menos la porción que se halla embebida en la membrana sea hidrofóbica.
☐	c) No tienen posibilidad de movimiento ya que se hallan fijas en la membrana. Incorrecto: Pueden realizar movimientos de rotación lateral.
☐	d) Requieren el uso de detergentes para ser removidas de la bicapa. Correcto: Dado que se hallan empotradas entre los lípidos de la membrana.
14 La bacteria <i>Staphylococcus aureus</i> da positivo en la tinción de Gram porque su pared celular:	
☐	a) Contiene una capa de peptidoglicano muy delgada. Incorrecto: Esta opción corresponde a las bacterias Gram-negativas, que tienen una capa delgada de peptidoglicano y no retienen el colorante cristal violeta después de la decoloración.
☐	b) Tiene quitina. Incorrecto: La quitina es un componente estructural que se encuentra en los hongos, no en las bacterias. Las bacterias, como <i>Staphylococcus aureus</i> , tienen peptidoglicano en su pared celular, que es el responsable de la rigidez y resistencia estructural.
☐	c) Tiene una capa gruesa de peptidoglicano. Correcto: <i>Staphylococcus aureus</i> es una bacteria Gram-positiva que posee una capa gruesa de peptidoglicano en su pared celular que retiene el colorante cristal violeta durante la tinción de Gram.
☐	d) Está compuesta por una bicapa lipídica. Incorrecto: Esta descripción corresponde a las bacterias Gram-negativas, cuya membrana externa no retiene el cristal violeta y se tiñen de rosado por la safranina.
15 La bomba sodio/potasio es una proteína de membrana cuya función principal es:	

	a) Métodos que hidratan las células. Incorrecto: Se aplica una deshidratación, que extrae agua, no la añade
	b) Una fijación química con formol para preservar la morfología celular y tisular. Correcto: Sustancias como el formol estabilizan las estructuras celulares, evitando su degradación.
	c) Porciones gruesas de tejido cortadas con micrótomo. Incorrecto: El microtomo genera cortes ultrafinos para mejorar la visualización de las células.
	d) Tinciones específicas que reducen el contraste entre las estructuras celulares. Incorrecto: Las tinciones aumentan el contraste, facilitando la observación de las estructuras celulares.
6 Se afirma que el endosoma secundario:	
	a) Genera peróxido de hidrógeno en su interior. Incorrecto: El peróxido de hidrógeno se genera en los peroxisomas.
	b) Tiene como unidad funcional al dictiosoma. Incorrecto: Esta es la unidad funcional del complejo de Golgi.
	c) Se encuentra cerca del complejo de Golgi. Correcto: El endosoma secundario se encuentra cerca del Golgi y recibe de él las vesículas que transportan enzimas hidrolíticas.
	d) Es responsable de la β -oxidación de ácidos grasos. Incorrecto: Este proceso se lleva a cabo en las mitocondrias y los peroxisomas.
7 Respecto al citosol, es correcto decir que:	
	a) Presenta la misma composición que el citoplasma. Incorrecto: El citoplasma incluye las organelas y el citosol las excluye.
	b) Está formado por el núcleo y las organelas, pero excluye la membrana plasmática. Incorrecto: El citosol se extiende desde la envoltura nuclear hasta la membrana plasmática y llena el espacio no ocupado por organelas.
	c) Comprende las organelas y la membrana plasmática, excluyendo el núcleo. Incorrecto: El citosol se extiende desde la envoltura nuclear hasta la membrana plasmática y llena el espacio no ocupado por organelas.
	d) Es el medio líquido dentro de la célula que rodea las organelas y el núcleo. Correcto: El citosol se extiende desde la envoltura nuclear hasta la membrana plasmática y llena el espacio no ocupado por organelas.
8 Los organismos del reino Monera, a diferencia de los del reino Protista son:	
	a) Unicelulares. Incorrecto: Tanto los organismos del reino Monera como los del Protista pueden ser unicelulares.
	b) Autótrofos. Incorrecto: Tanto los organismos del reino Monera como los del Protista pueden ser autótrofos.
	c) Heterótrofos. Incorrecto: Tanto los organismos del reino Monera como los del Protista pueden ser heterótrofos.
	d) Procariotas. Correcto: Efectivamente, los organismos del reino Monera son procariotas mientras que los del Protista son eucariotas.
9 Sobre los fosfolípidos se puede afirmar que:	
	a) Presentan tres ácidos grasos en su estructura química. Incorrecto: Los fosfolípidos poseen dos ácidos grasos en su estructura.
	b) Por ser hidrofóbicos, son moléculas de naturaleza no polar. Incorrecto: Dado que poseen una cabeza polar y una cola no polar, son de naturaleza anfipática.
	c) En todas las organelas se repite la composición de fosfolípidos. Incorrecto: La composición entre organelas varía.
	d) Pueden realizar movimientos de desplazamiento a lo largo de una hemicapa, así como también cambiar de hemicapa. Correcto: Los fosfolípidos pueden presentar tanto movimientos de rotación lateral en una hemicapa, como movimientos de flip-flop entre hemicapas.
10 Los hidratos de carbono cumplen importantes funciones en la célula, como por ejemplo:	
	a) Funcionar como fuente de energía. Correcto: Una de las funciones de los lípidos en la célula es la de almacenar energía aprovechable en el corto y largo plazo.
	b) Acelerar la velocidad de las reacciones que transcurren en el citosol. Incorrecto: Esta función la cumplen las enzimas, que son proteínas.
	c) Ser el componente mayoritario de las membranas biológicas. Incorrecto: Aunque los oligosacáridos pueden estar unidos a lípidos o proteínas en la membrana, la misma está compuesta principalmente por fosfolípidos, no por hidratos de carbono.
	d) Participar de la traducción del código genético. Incorrecto: Esta función la cumplen los ácidos nucleicos.

	a) Mantener el potencial de membrana al expulsar tres iones de sodio e ingresar dos de potasio. Correcto: La bomba sodio/potasio es una ATPasa que utiliza energía para expulsar tres iones de sodio al exterior de la célula e ingresar dos de potasio, lo que ayuda a mantener el potencial de membrana en reposo.
	b) Transportar iones de sodio y potasio a favor de su gradiente de concentración. Incorrecto: La bomba sodio/potasio realiza un transporte activo, moviendo los iones en contra de su gradiente de concentración, lo que requiere energía en forma de ATP
	c) Transportar pasivamente dichos iones a través de la membrana. El paso pasivo de iones ocurre mediante canales iónicos, no por la bomba sodio/potasio. Esta bomba realiza transporte activo, utilizando energía para mover los iones en contra de sus gradientes.
	d) Equilibrar las concentraciones de dichos iones dentro y fuera de la célula. Incorrecto: La bomba no equilibra las concentraciones, sino que crea un gradiente manteniendo una mayor concentración de sodio fuera de la célula y una mayor concentración de potasio dentro.
16 Es posible afirmar que el complejo de Golgi:	
	a) Se encarga de la biosíntesis de lípidos. Incorrecto: Esta es una función del REL.
	b) Clasifica a las proteínas según su destino. Correcto: En el complejo de Golgi las proteínas son modificadas y adquieren diferentes señales según cuál sea su lugar de destino.
	c) Funciona como reservorio de calcio. Incorrecto: Esta es una función del REL.
	d) Tiene una cara de salida que se relaciona con el RE. Incorrecto: Su cara de salida se relaciona con la membrana plasmática y los endosomas.
17 El proteasoma es un complejo encargado de:	
	a) El plegamiento de las proteínas. Incorrecto: En el plegamiento de las proteínas intervienen las chaperonas.
	b) La síntesis de las proteínas. Incorrecto: En la síntesis de proteínas intervienen los ribosomas.
	c) La degradación de las proteínas. Correcto: El proteasoma es un complejo proteico encargado de la degradación de las distintas proteínas.
	d) La exocitosis de las proteínas. Incorrecto: El proteasoma es un complejo proteico encargado de la degradación de las distintas proteínas. La exocitosis depende del péptido señal.
18 Las enzimas hidrolíticas destinadas a la digestión de material endocitado adquieren un grupo:	
	a) Glucosa-6-fosfato. Incorrecto: Las enzimas hidrolíticas destinadas a los lisosomas adquieren en el complejo de Golgi una señal que corresponde a un grupo Manosa 6-P.
	b) Manosa-6-fosfato. Correcto: Este grupo se une a receptores específicos en la membrana de la región de salida del complejo de Golgi y así, las enzimas son enviadas a los lisosomas.
	c) Fructosa-6-fosfato. Incorrecto: Las enzimas hidrolíticas destinadas a los lisosomas adquieren en el complejo de Golgi una señal que corresponde a un grupo Manosa 6-P.
	d) Galactosa-6-fosfato. Incorrecto: Las enzimas hidrolíticas destinadas a los lisosomas adquieren en el complejo de Golgi una señal que corresponde a un grupo Manosa 6-P.
19 Dados los niveles de organización de la materia inerte, es correcto que:	
	a) Los neutrones pertenecen al nivel atómico. Incorrecto: Los neutrones son partículas subatómicas por lo que pertenecen al nivel subatómico.
	b) Las células del riñón pertenecen al nivel subcelular. Incorrecto: Las células del riñón pertenecen al nivel celular y no son materia inerte.
	c) El nitrógeno pertenece al nivel subatómico. Incorrecto: El nitrógeno pertenece al nivel atómico.
	d) Las proteínas periféricas de membrana pertenecen al nivel molecular. Correcto: Los receptores de membrana son proteínas y pertenecen al nivel molecular de la materia inerte.
20 El enlace fosfodiéster:	
	a) Permite la unión entre un grupo amino y un grupo carboxilo. Incorrecto: Esta es una característica del enlace peptídico. Así es como los aminoácidos se unen entre sí para formar las proteínas.
	b) Es un enlace no covalente entre un grupo amino y un grupo fosfato. Incorrecto: Se trata de una unión covalente, que une los nucleótidos entre sí para formar los ácidos nucleicos.
	c) Permite la unión entre carbonos para formar compuestos orgánicos. Incorrecto: El enlace fosfodiéster une el grupo hidroxilo de un nucleótido con un fosfato de otro para formar los ácidos nucleicos.
	d) Es una unión covalente de tipo éster. Correcto: El enlace fosfodiéster es una unión covalente de tipo éster.

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).



- 1...Cadena hidrocarbonada.....
2 Grupo: carboxilo.....
3...Doble enlace/ Insaturación.....
4. La molécula esquematizada es un/una: Ácido graso
5. Dada su carga el grupo 2 es: Polar.....

- A...Tubulina Alfa (o Beta).....
B...Tubulina Beta (o Alfa).....
C...Microtúbulo.....
D...Polimerización /despolimerización.....
E. Esta estructura compone el/la citoesqueleto de la célula

3a) **Defina** qué es el transporte pasivo a través de la membrana plasmática (0,20 puntos), **indique** qué tipos existen (0,20 puntos) y **explique** cómo ocurre cada uno (0,40 puntos). Describa qué características fisicoquímicas tendría que presentar el soluto transportado en cada caso (0,40 puntos).

El transporte pasivo a través de la membrana es aquel que se lleva a cabo a favor de gradiente y sin gasto de energía. El transporte pasivo puede ser por difusión simple, que ocurre entre los fosfolípidos de la bicapa lipídica o por difusión facilitada, que ocurre a través de canales iónicos o transportadores llamados permeasas. Para la difusión simple es necesario que el soluto sea de tamaño pequeño y que carezca de carga, de manera que pueda atravesar la membrana, como por ejemplo el agua, el dióxido de carbono.

Para la difusión facilitada, los transportadores involucrados son específicos, es decir que transportarán un soluto en particular:
- Las permeasas permiten el pasaje de moléculas que, por su tamaño, no pueden atravesar la membrana plasmática por difusión simple. Por ejemplo: Los uniportadores GLUT para la glucosa / El cotransporte sodio-glucosa.
- Los canales iónicos son estructuras que forman poros que permiten el pasaje selectivo de determinados iones, que no podrían atravesar la membrana debido a sus cargas. Por ejemplo, canales iónicos de sodio, de potasio, de cloruro.

3b) **Defina** qué es la endocitosis (0,20 puntos) e **indique** de qué tipo de transporte se trata y por qué (0,20 puntos). Explique cómo se clasifica en función de las características de la sustancia transportada (0,40 puntos).

La endocitosis es un proceso celular mediante el cual la membrana plasmática rodea y engloba sustancias del medio extracelular, formando vesículas que luego ingresan al citoplasma. Este proceso se trata de un transporte activo ya que requiere energía para ocurrir.

Existen dos tipos principales de endocitosis, dependiendo de las características de las partículas que se incorporan:

- Pinocitosis: Este tipo de endocitosis facilita la entrada de líquidos y partículas disueltas.
- Fagocitosis: Implica la incorporación de partículas de mayor tamaño o incluso células.

4a) **Defina** qué es el sistema de endomembranas (0,30 puntos). **Describe** cómo está constituida su membrana (0,20 puntos) y **explique** cómo se comunican entre sí los distintos compartimentos de este sistema (0,30 puntos).

El sistema de endomembranas (SE) es un conjunto de membranas internas que está distribuido por todo el citoplasma de la célula eucariota. Está compuesto por distintos subcompartimentos –cisternas, sacos, túbulos- que se encuentran funcional y estructuralmente vinculados entre sí.

Las membranas del SE son bicapas lipídicas de composición similar a la membrana plasmática, es decir, compuestas por fosfolípidos, proteínas e hidratos de carbono unidos a lípidos y proteínas.

Los distintos compartimentos del SE se comunican mediante vesículas transportadoras. Estas nacen de un compartimento y se transfieren a otro en un proceso que implica pérdida y ganancia de membranas. Este mecanismo es fundamental para el tráfico intracelular de proteínas y lípidos. La comunicación entre los compartimentos se coordina por proteínas específicas, como las SNAREs, que facilitan la fusión de las vesículas con las membranas de destino.

4b) **Indique** la localización (0,20 puntos) y **describa detalladamente** la estructura del retículo endoplasmático (0,40 puntos)

El retículo endoplasmático se distribuye por todo el citoplasma de la célula, desde el núcleo hasta la MP. Está compuesto por una red tridimensional de túbulos y sacos aplanados totalmente interconectados, es decir, constituye una organela sin divisiones, que posee una membrana continua y una sola cavidad. Si bien es una organela indivisa, posee dos sectores: El RER y el REL. El primero posee ribosomas adheridos a la cara citosólica de su membrana, mientras que en el segundo estos ribosomas están ausentes.

4c) **Indique** los tres posibles destinos de las proteínas que se sintetizan en el retículo endoplasmático (0,30 puntos). **Explique** la función de las chaperonas hsp70 que se hallan en el lumen de esta organela (0,30 puntos).

Las proteínas que se sintetizan en los ribosomas adheridos al RER pueden estar destinadas a: el sistema de endomembranas (ya sea el lumen o la membrana de alguno de sus componentes), la membrana plasmática o el espacio extracelular (proteínas de secreción).

Las chaperonas hsp70 del lumen del RER, se unen a las proteínas recién sintetizadas y evitan el plegamiento prematuro e incorrecto de las mismas. Además, reconocen tramos incorrectamente plegados y los asisten para que se plieguen bien.