

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

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

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

1. Puede afirmarse que los glicosomas:	
	a) Están formados por cristales de proteínas. Incorrecto: Los glicosomas contienen glucógeno y las enzimas que intervienen en su síntesis y degradación.
	b) Contienen pigmentos de lipofuscina en su interior. Incorrecto: Los glicosomas contienen glucógeno y las enzimas que intervienen en su síntesis y degradación.
	c) Constituyen un depósito de energía para la célula. Correcto: Los glicosomas contienen glucógeno y las enzimas que intervienen en su síntesis y degradación. Cuando las células musculares o los hepatocitos necesitan energía, degradan glucógeno para obtener glucosa, la cual se utiliza para obtener ATP.
	d) Ocupan casi todo el citosol de los adipocitos. Incorrecto: Esto hace referencia a las gotas de grasa, no a los glicosomas.
2. Los hongos se caracterizan porque:	
	a) Son fotosintéticos. Incorrecto: Los organismos de este reino son heterótrofos. No realizan fotosíntesis.
	b) Carecen de pared celular. Incorrecto: Los hongos poseen una pared celular de quitina.
	c) Están formados por más de una célula. Incorrecto: Existen hongos unicelulares y hongos pluricelulares.
	d) Son heterótrofos. Correcto: Todos los hongos son heterótrofos, es decir, no son capaces de producir su propio alimento.
3. Las uniones intercelulares formadas por ocludinas son:	
	a) Uniones tipo desmosomas. Incorrecto: Los desmosomas no están formados por ocludinas.
	b) Uniones comunicantes. Incorrecto: Las uniones comunicantes no están formadas por ocludinas.
	c) Uniones estrechas. Correcto: Las uniones estrechas están conformadas por proteínas llamadas ocludinas.
	d) Uniones tipo hemidesmosomas. Incorrecto: Los hemidesmosomas no están formados por ocludinas.
4. La glucosa y el hepatocito corresponden respectivamente a los siguientes niveles de organización de la materia:	
	a) Atómico y molecular. Incorrecto: La glucosa es una molécula simple, es decir que corresponde al nivel molecular y el hepatocito es la célula principal del hígado, es decir que corresponde al nivel celular de organización de la materia.
	b) Molecular y celular. Correcto: La glucosa es una molécula simple, es decir que corresponde al nivel molecular y el hepatocito es la célula principal del hígado, es decir que corresponde al nivel celular de organización de la materia.
	c) Molecular y organela. Incorrecto: La glucosa es una molécula simple, es decir que corresponde al nivel molecular y el hepatocito es la célula principal del hígado, es decir que corresponde al nivel celular de organización de la materia.
	d) Macromolecular y celular. Incorrecto: La glucosa es una molécula simple, es decir que corresponde al nivel molecular y el hepatocito es la célula principal del hígado, es decir que corresponde al nivel celular de organización de la materia.
5. La membrana de una célula se compone principalmente de:	
	a) Glúcidos. Incorrecto: Los glúcidos o hidratos de carbonos se encuentran en menor proporción que los fosfolípidos.
	b) Colesterol. Incorrecto: El colesterol se encuentra en menor cantidad que los fosfolípidos.
	c) Fosfolípidos. Correcto: Los fosfolípidos son los componentes mayoritarios de las membranas. Entre ellos se encuentran la fosfatidilcolina, la fosfatidilserina, etc.
	d) Nucleótidos. Incorrecto: Las membranas plasmáticas no están constituidas por nucleótidos.

11. Los ribosomas libres en el citosol se encargan de:	
	a) Degradar proteínas defectuosas. Incorrecto: La degradación de proteínas está a cargo de los proteasomas y no de los ribosomas.
	b) Producir lípidos para la membrana celular. Incorrecto: La síntesis de lípidos ocurre en el retículo endoplasmático, no en los ribosomas.
	c) Transportar proteínas al núcleo. Incorrecto: El transporte de proteínas al núcleo es facilitado por señales de localización nuclear, pero no es la función de los ribosomas libres.
	d) Sintetizar proteínas que se utilizan dentro del citosol o en otras partes del citoplasma. Correcto: Las proteínas sintetizadas por los ribosomas libres suelen funcionar en el citosol o son dirigidas a organelas no membranosas.
12. La capacidad de los seres vivos para responder a estímulos externos se define como:	
	a) Irritabilidad. Correcto: La irritabilidad corresponde a la capacidad de las células de responder a un estímulo externo.
	b) Evolución. Incorrecto: La evolución corresponde a la capacidad de generar cambios permanentes que se transmiten de una generación a otra.
	c) Autopoyesis. Incorrecto: La autopoyesis corresponde a la capacidad de autorregenerar los propios componentes.
	d) Homeostasis. Incorrecto: La homeostasis corresponde a la capacidad de mantener el medio interno constante.
13. Los centriolos se caracterizan porque:	
	a) Son responsables de la movilidad celular. Incorrecto: Los centriolos no participan de este proceso, sí lo hacen los cilios, estructuras formadas por microtúbulos ciliares.
	b) Están presentes en las células vegetales. Incorrecto: Las células vegetales no los poseen.
	c) Se forman de microtúbulos. Correcto: Los centriolos forman parte del centrosoma que arma microtúbulos.
	d) Están constituidos por actina. Incorrecto: Los centriolos están conformados por microtúbulos formados por la proteína tubulina.
14. El agua es una molécula que:	
	a) Debido a sus uniones covalentes no puede disociarse. Incorrecto: La molécula de agua puede disociarse originando iones hidroxilo (OH⁻) Y protones (H⁺).
	b) Se une a otras moléculas mediante puentes de hidrógeno. Correcto: La molécula de agua se une a otras moléculas mediante puentes de hidrógeno. Puede existir este tipo de interacción entre dos (o más) moléculas de agua, o una molécula de agua y una de otra sustancia, por ejemplo, etanol (el cual se trata de un alcohol de dos átomos de Carbono y un grupo hidroxilo).
	c) Tiene carácter apolar. Incorrecto: La molécula de agua tiene carácter polar debido a sus propiedades físicas.
	d) Forma un tripolo. Incorrecto: La molécula de agua forma un dipolo debido a sus cargas eléctricas, distinguiéndose un polo positivo en el lado de los átomos de hidrógeno y un polo negativo en el lado del átomo de oxígeno.
15. En una solución hipotónica, los glóbulos rojos (GR):	
	a) Se crenan o achican por pérdida de agua. Incorrecto: Como la solución es hipotónica el agua de la solución ingresará al GR provocando su lisis.
	b) Se lisan porque ingresa agua al GR. Correcto: Como la solución es hipotónica el agua de la solución ingresará al GR provocando su lisis.
	c) No se alteran porque la entrada y salida de agua es igual en ambos sentidos. Incorrecto: Como la solución es hipotónica el agua de la solución ingresará al GR provocando su lisis.
	d) Se crenan o achican porque salen solutos del GR. Incorrecto: Como la solución es hipotónica el agua ingresará al GR provocando su lisis. En este caso hay transporte de agua ya que los solutos no pueden atravesar la membrana celular.

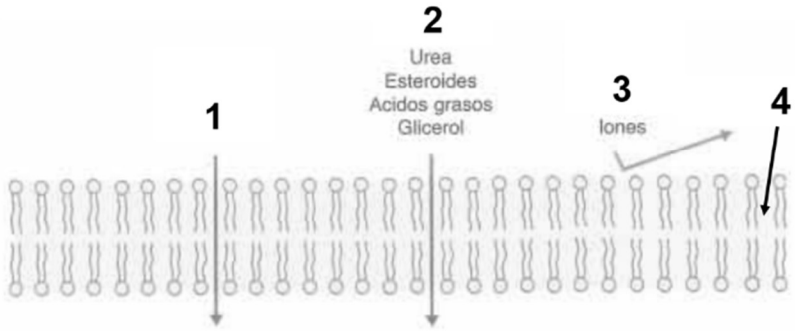
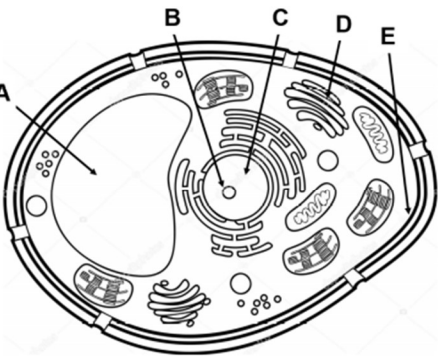
6. La concentración reducida de Ca2+ en el citosol, en comparación con la del RE y el líquido extracelular, se mantiene gracias a:	
	a) La acción de bombas de Ca2+ en el REL. Correcto: Las bombas de Ca2+ remueven el calcio del citosol hacia el REL.
	b) Su ingreso al interior del RER. Incorrecto: El REL actúa como principal reservorio de Ca2+, no el RER.
	c) La apertura de canales de Ca2+ dependientes de voltaje. Incorrecto: Se mantiene gracias a las bombas de Ca2+, no a los canales.
	d) Su salida al medio extracelular mediante exocitosis. Incorrecto: El Ca2+ no abandona las células por exocitosis, sino por medio de bombas específicas.
7. En células epiteliales, los filamentos de actina corticales tienen como función:	
	a) Contracción muscular. Incorrecto: La contracción muscular no se produce en células epiteliales, sino en células musculares.
	b) Formación del cinturón adhesivo. Correcto: En las células epiteliales, los filamentos de actina contribuyen a la formación del cinturón adhesivo.
	c) Constitución de fibras tensoras. Incorrecto: Las fibras tensoras se encuentran principalmente en células conectivas y están formadas por filamentos de actina transcelulares.
	d) Transporte de solutos. Incorrecto: El transporte de solutos no es la función principal de los filamentos de actina corticales. Los filamentos transcelulares transportan organelas.
8. El colágeno tipo IV es constituyente principal de:	
	a) El cartílago. Incorrecto: En el cartilago se encuentra el colágeno de II, IX y XI. El colágeno de tipo IV es un constituyente de la lámina basal.
	b) El tejido conectivo laxo. Incorrecto: En el tejido conectivo laxo se encuentra el colágeno de tipo III. El colágeno de tipo IV es un constituyente de la lámina basal.
	c) Los tendones y huesos. Incorrecto: En los tendones y huesos se encuentra el colágeno de tipo I. El colágeno de tipo IV es un constituyente de la lámina basal.
	d) La lámina basal. Correcto: El colágeno de tipo IV es un constituyente de la lámina basal.
9. Se puede afirmar que una característica del transporte activo es que:	
	a) Ocurre a favor del gradiente de concentración. Incorrecto: El transporte pasivo ocurre a favor del gradiente electroquímico y sin gasto de energía.
	b) Sucede sin gasto energético. Incorrecto: El transporte activo se lleva a cabo en contra del gradiente electroquímico y por lo tanto consume ATP para producirse.
	c) Permite que el agua entre y salga de la célula. Incorrecto: El ingreso de agua a las células se da por ósmosis y es un transporte pasivo.
	d) Se satura en determinadas condiciones. Correcto: Debido a que el transporte activo se lleva a cabo a través de proteínas bombas éste es saturable ya que depende de la capacidad transportadora de las proteínas.
10. La descarga de contenido de una vesícula hacia el medio externo se denomina:	
	a) Exocitosis. Correcto: La exocitosis es el proceso por el cual se fusiona la membrana de la vesícula con la membrana plasmática para liberar el contenido vesicular.
	b) Transcitosis. Incorrecto: La transcitosis es el transporte de materiales a través de una célula
	c) Autofagia. Incorrecto: La autofagia es el proceso de digestión de componentes internos de la célula.
	d) Fagocitosis. Incorrecto: La fagocitosis es un tipo de endocitosis donde la célula ingiere partículas grandes o células enteras.

16. Una diferencia entre la fosfatidicolina y un triglicérido es que la primera:	
	a) Es saponificable porque a pH alcalino forma sales de ácidos grasos. Incorrecto: Dado que ambos compuestos poseen dos o tres ácidos grasos, respectivamente, esterificados con glicerol, al estar en un medio básico se rompen estos enlaces y se liberan los ácidos grasos los cuales forman sales (jabones) y por lo tanto se dice que son saponificables.
	b) Presenta funciones estructurales. Correcto: Los triglicéridos tienen la función de almacenar de energía a largo plazo, mientras que los fosfolípidos (como la fosfatidilcolina) tienen funciones estructurales ya que forman las membranas biológicas.
	c) Es un lípido anfipático. Incorrecto: Ambos son anfipáticos ya que poseen grupos éster en su cabeza polar y cadenas hidrocarbonadas en sus colas no polares.
	d) Posee tres ácidos grasos unidos al glicerol. Incorrecto: Los fosfolípidos como la fosfatidilcolina poseen DOS ácidos grasos esterificados con glicerol, mientras que el tercer hidroxilo posee un grupo fosfato y en este caso colina, mientras que los triglicéridos sí poseen TRES ácidos grasos esterificados con glicerol.
17. Los enlaces glicosídicos se dan entre:	
	a) Lípidos. Incorrecto: Los enlaces glicosídicos se dan entre dos monosacáridos.
	b) Dos lípidos y un azúcar. Incorrecto: Los enlaces glicosídicos se dan entre dos monosacáridos.
	c) Monosacáridos. Correcto: Los enlaces glicosídicos se dan entre dos monosacáridos.
	d) Una molécula proteica y otra de glucosa. Incorrecto: Los enlaces glicosídicos se dan entre dos monosacáridos, los cuales no deben ser necesariamente moléculas de glucosa (podrían tratarse de otros monosacáridos como galactosa o fructosa, por ejemplo).
18. Los monómeros que conforman a los péptidos y proteínas:	
	a) Presentan un carbono asimétrico, con excepción de la glicina. Correcto: Los aminoácidos presentan un carbono unido a un grupo carboxilo, a un grupo amino, a un átomo de Hidrógeno y a un grupo R, que es diferente según el aminoácido. En el caso del aminoácido glicina, ese grupo R es un átomo de Hidrógeno, por lo tanto, en ese único caso, el carbono no es asimétrico o quiral.
	b) Se unen entre sí mediante uniones fosodiéster para formar las proteínas. Incorrecto: Se unen entre sí mediante enlaces peptídicos para formar las proteínas.
	c) Son polímeros formados por C, H, N y O principalmente. Incorrecto: Los aminoácidos son los monómeros que forman las proteínas.
	d) Poseen carga positiva cuando su punto isoeléctrico es igual al pH del medio. Incorrecto: Cuando el pH del medio coincide con su punto isoeléctrico, el aminoácido presenta una carga neta igual a cero.
19. Con relación a los glicosaminoglicanos presentes en la MEC, se afirma que:	
	a) Presentan carga positiva. Incorrecto: Los glicosaminoglicanos son moléculas muy ácidas y poseen numerosos grupos carboxilos por lo tanto poseen cargas negativas que pueden atraer sodio y agua.
	b) Presentan carga negativa. Correcto: Los glicosaminoglicanos son moléculas muy ácidas y poseen numerosos grupos carboxilos por lo tanto poseen cargas negativas que pueden atraer sodio y agua.
	c) Poseen carga neutra. Incorrecto: Los glicosaminoglicanos son moléculas muy ácidas y poseen numerosos grupos carboxilos por lo tanto poseen cargas negativas que pueden atraer sodio y agua.
	d) No poseen carga. Incorrecto: Los glicosaminoglicanos son moléculas muy ácidas y poseen numerosos grupos carboxilos por lo tanto poseen cargas negativas que pueden atraer sodio y agua.
20. Se puede afirmar que las proteínas integrales de membrana:	
	a) Están fijas dentro de dicha estructura. Incorrecto: Las proteínas presentan movilidad dentro de la bicapa y son, junto con los fosfolípidos, lo que les confiere la fluidez a las membranas.
	b) Poseen una región hidrofóbica y otra hidrofílica. Correcto: Las proteínas integrales atraviesan la membrana plasmática y presenta una región hidrofóbica (en el interior de la bicapa) y dos regiones hidrofílicas (que son las que están en contacto con el citoplasma, por un lado, o con el líquido extracelular, por el otro).
	c) Son las encargadas de la especificidad de los grupos ABO. Incorrecto: Los responsables de la especificidad de los grupos ABO son oligosacáridos que se encuentran en la membrana de los glóbulos rojos, unidos a proteínas transmembranosas o a ceramidas.
	d) Carecen de actividad enzimática. Incorrecto: Algunas tienen actividad enzimática, mientras que otras, por ejemplo, actúan como moléculas de reconocimiento y adhesión celular.

APELLIDO Y NOMBRE:

DNI:

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. Vacuola

B. Nucleolo

C. Núcleo/Nucleoplasma

D. Aparato o Complejo de Golgi

E. Membrana plasmática
1. Ejemplo de moléculas no polares pequeñas: N₂, CO₂, O₂, H₂O

2. Estas moléculas son: liposolubles (y más grandes que las del ítem 1)

3. Ejemplo de iones: Na⁺ / K⁺ / Cl⁻

4. Bicapa (fosfo)lipídica / Fosfolípidos de membrana / Membrana plasmática

5. Tipo de transporte esquematizado: Difusión Simple

3a) Indique cómo está formado el glicocálix (0,20 puntos) y describa tres funciones del mismo (0,90 puntos).

El glicocálix está conformado por los glicolípidos y las glicoproteínas que se localizan en la cara externa de la membrana plasmática. Sus funciones son:

- Proteger a la superficie celular de agresiones mecánicas y químicas: el glicocálix junto a otras moléculas de la matriz extracelular forman una estructura de protección celular por fuera de la membrana plasmática.
- Participar de los procesos de reconocimiento y de adhesión celular: los glicolípidos y las glicoproteínas de la membrana participan del reconocimiento de otras células y otras moléculas actuando, por ejemplo, como receptores de membrana.
- Dar especificidad al sistema ABO: los glóbulos rojos presentan glucolípidos y glucoproteínas que le dan especificidad y son conocidos como antígenos de membrana que dan lugar a los grupos sanguíneos A, B, AB y O.
- Contribuyen al aislamiento eléctrico del axón, ya que forman parte de la membrana plasmática que envuelve varias veces el axón de algunas neuronas.
- Algunas toxinas, bacterias y virus se unen a oligosacáridos específicos presentes en la membrana plasmática de las células que atacan.
- Colaborar en la despolarización de células nerviosas y musculares, al atraer cationes del medio extracelular, debido a que por la presencia de ácidos siálicos en muchos de los oligosacáridos del glicocálix la carga eléctrica en su superficie es negativa.

3b) Describa la estructura de los hidratos de carbono, haciendo referencia a los átomos que la componen, tipo de unión y monómeros que los conforman (0,3 puntos).

Los hidratos de carbono están constituidos por carbono, hidrogeno y oxígeno. Los monómeros son los monosacáridos. Los tipos de unión entre monosacáridos pueden ser O-glicosídica o N-glicosídica.

3c) Mencione cómo se clasifican los hidratos de carbono según el número de monómeros que los conforman y de un ejemplo y una función de cada uno (0,60 puntos).

De acuerdo con el número de monómeros se clasifican en monosacáridos (glucosa, fructosa, galactosa), disacáridos (sacarosa, lactosa, maltosa), y polisacáridos (almidón, glucógeno). La glucosa es la principal fuente de energía de las células. Los disacáridos compuestos por glucosa y otro monosacárido funcionan como fuente de energía rápida para las células cuando es metabolizada. Almidón y glucógenos son los principales reservorios de energía en eucariotas vegetales y animales, respectivamente.

4a) Explique detalladamente qué es el sistema de endomembranas (0,50 puntos).

El sistema de endomembranas es el conjunto de membranas intracelulares relacionadas física y funcionalmente presentes en el citoplasma de las células eucariotas. Las organelas que lo componen están formados por bicapas lipídicas de composición similar a la membrana plasmática. Los componentes del sistema se comunican mediante vesículas transportadoras. El tamaño del sistema de endomembranas depende de la célula. Por ejemplo, las células especializadas en secreción poseen un sistema de endomembranas muy desarrollado.

4b) De las siguientes estructuras, indique si pertenecen o no al sistema de endomembranas, justificando su respuesta (1,5 puntos).

- Ribosomas:** Los ribosomas no pertenecen al sistema de endomembranas. Estos no poseen una bicapa lipídica, están formado por ARN y proteínas y, por lo tanto, no son organelas propiamente dicha.
- Mitocondrias:** Las mitocondrias no forman parte del sistema de endomembranas. Estas poseen una doble membrana y no están relacionadas funcionalmente con las organelas del sistema de endomembranas.

- **Proteasomas:** Los proteasomas no forman parte del sistema de endomembranas. Es un complejo proteico que se utiliza para degradar proteínas pero no es una organela.
- **Complejo de Golgi:** El complejo de Golgi forma parte del sistema de endomembranas ya que posee una bicapa lipídica y está funcionalmente asociado a los otros componentes del mismo.
- **Lisosomas:** Los lisosomas forman parte del sistema de endomembranas ya que posee una bicapa lipídica y está funcionalmente asociado a los otros componentes del mismo.