

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

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

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

<p>1 El orden decreciente de acuerdo a los niveles de organización de la materia son:</p> <p>a) Atómico, molecular, subcelular, celular. Incorrecto: Esto corresponde al nivel creciente de organización de la materia.</p> <p>b) Célula, ribosoma, átomo, neutrón. Correcto: La célula es la mínima unidad estructural y funcional considerada ser vivo, el ribosoma es una estructura del nivel subcelular, el átomo está formado por partículas subatómicas como el neutrón.</p> <p>c) Organismo, célula, órganos, tejidos. Incorrecto: El orden correcto sería: organismo, órganos, tejidos, células.</p> <p>d) Población, comunidad, organismo, órganos. Incorrecto: El orden correcto sería: comunidad, población, organismo, órganos.</p> <p>2 Una característica de los ARNt es que:</p> <p>a) Presentan un región llamada codón que reconoce aminoácidos. Incorrecto: Presentan una región llamada anticodón que reconoce una región del ARNm llamada codón.</p> <p>b) Contienen el aminoácido unido en el extremo 3'. Correcto: El aminoácido se encuentra unido a la adenina del trinucleótido CCA que se encuentra en el extremo 3' del ARNt.</p> <p>c) Existen 61 tipos diferentes. Incorrecto: Existen 31 tipos de ARNt y 61 codones.</p> <p>d) Toman aminoácidos del núcleo y los conducen al citosol para la traducción. Incorrecto: Los ARNt toman los aminoácidos del citosol y los dirigen al ribosoma, donde se lleva a cabo la traducción.</p> <p>3 Con respecto a las chaperonas puede afirmarse que asisten proteínas:</p> <p>a) Luego de que éstas han finalizado su plegamiento. Incorrecto: Las chaperonas asisten a las proteínas para su oportuno y adecuado plegamiento.</p> <p>b) Que son sintetizadas en ribosomas adosados a la membrana del RER. Correcto: Las chaperonas hsp 70 asisten a las proteínas que son sintetizadas en los ribosomas adosados la membrana del RER.</p> <p>c) Que son sintetizadas en la cavidad del Complejo de Golgi. Incorrecto: En la cavidad del Complejo de Golgi no hay síntesis proteica y por tanto esta cavidad no posee chaperonas que asistan a las proteínas en su plegamiento.</p> <p>d) Que se pliegan dentro del núcleo. Incorrecto: Las proteínas destinadas al núcleo son asistidas por chaperonas en el citosol, lugar donde se pliegan para luego ingresar al núcleo.</p> <p>4 La diferenciación celular implica que esa célula tiene una síntesis diferencial de proteínas porque:</p> <p>a) Ha perdido parte de su material genético. Incorrecto: Todas las células poseen la misma cantidad y calidad de ADN. La diferenciación celular se asocia a la expresión diferencial de genes.</p> <p>b) Ha sufrido algún tipo de mutación en su ADN. Incorrecto: Si bien una mutación puede generar la síntesis de proteínas diferentes, esto no se relaciona a la diferenciación celular.</p> <p>c) Tiene un corrimiento en el marco de lectura de sus genes. Incorrecto: Si bien un corrimiento en el marco de lectura, si éste es viable, puede conducir a la síntesis de proteínas diferentes, esto no se relaciona al proceso de diferenciación celular.</p> <p>d) Tiene una expresión diferencial de genes. Correcto: La diferenciación celular implica una expresión diferencial de genes,</p>	<p>11 Entre las características de las membranas biológicas se puede mencionar que:</p> <p>a) Son asimétricas porque poseen colesterol. Incorrecto: Las membranas biológicas son asimétricas porque presentan fosfolípidos diferentes en cada bicapa, no son asimétricas debido al colesterol.</p> <p>b) Los fosfolípidos se desplazan en todas direcciones. Correcto: Los fosfolípidos realizan rotación, movimiento flip- flop y desplazamiento lateral.</p> <p>c) Presentan fosfatidilcolina en la cara citoplasmática. Incorrecto: La fosfatidilcolina es el fosfolípido más abundante de la capa externa de las membranas biológicas.</p> <p>d) Contienen carbohidratos en ambas monocapas. Incorrecto: Los glúcidos sólo se encuentran en la monocapa externa.</p> <p>12 El AMPc es una molécula que actúa como:</p> <p>a) Intermediario energético. Incorrecta: El AMPc es un nucleótido que funciona como segundo mensajero, producido a partir de un intermediario energético, el ATP.</p> <p>b) Enzima. Incorrecta: El AMPc es un nucleótido que funciona como segundo mensajero, y es producido por acción de la enzima adenilato ciclasa, por lo que no actúa como catalizador biológico.</p> <p>c) Segundo mensajero. Correcto: El AMPc cumple con la definición de segundo mensajero, y participa en las rutas de transducción de señales intracelular</p> <p>d) Hormona. Incorrecta: El AMPc es una molécula intracelular y no viaja por el torrente sanguíneo para unirse a la célula blanco, por lo que no cumple con la definición de hormona.</p> <p>13 La replicación del ADN en células eucariotas:</p> <p>a) Se produce a partir de múltiples orígenes de replicación. Correcto: La replicación del ADN eucariota se produce a partir del surgimiento de múltiples orígenes de replicación.</p> <p>b) Es conservativa. Incorrecto: Es un proceso semiconservativo.</p> <p>c) Se produce en sentido 3'-5' por acción de la ADN polimerasa. Incorrecto: Se sintetiza por acción de la ADN polimerasa que añade los nucleótidos en sentido 5'3'.</p> <p>d) Se inicia en el OriC. Incorrecto: El OriC es el origen de replicación bacteriano.</p> <p>14 Si se produce la mutación de un gen:</p> <p>a) En la secuencia promotora, puede ocasionar corrimiento del marco de lectura. Incorrecto: El promotor está fuera de la secuencia codificante. Si aún es funcional, el marco de lectura se lo dará el codón AUG en la secuencia codificante.</p> <p>b) En la secuencia de terminación, puede ocasionar terminación de la traducción. Incorrecto: La secuencia de terminación marca el fin de la transcripción y no de la traducción. El fin de la traducción depende de los tres codones stop.</p> <p>c) En la secuencia intrónica, puede ocasionar alteraciones en la proteína. Correcto: Un cambio por ejemplo en el punto de ramificación del corte y empalme puede producir un splicing incorrecto y puede llevar a que no se elimine un intrón y afectar a la proteína, y formar una proteína distinta.</p> <p>d) En la secuencia exónica ocasiona siempre cambios en los aminoácidos. Incorrecto: Dado que el código genético es</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

es decir cada tipo celular expresa un gen singular, distinto a los expresados por otros tipos celulares.
5 La ley de distribución independiente de los caracteres, establece que:
a) Dos genes ubicados en diferentes cromosomas se hereden de manera independiente. Correcto: Durante la anafase I ocurre la separación de los cromosomas homólogos en dos células hijas de manera aleatoria, es decir para cada par de cromosomas es independiente de los otros pares. Heredar el cromosoma 1 paterno es independiente de heredar el cromosoma 2, paterno o materno. De esta forma, un gen en el cromosoma 1 se heredará independientemente del gen en el cromosoma 2.
b) Dos genes ligados se heredan independientemente uno del otro. Incorrecto: Dos genes que se encuentran ligados se encuentran cercanos en el genoma (dentro del mismo cromosoma y cercanos tal que la probabilidad de <i>crossing-over</i> de uno de los genes, pero no del otro, sea baja). De esta forma se heredan juntos con mayor probabilidad a la esperada para dos genes independientes. La ley de distribución independiente hace referencia a genes que no están localizados en un mismo cromosoma, y por lo tanto, no están ligados.
c) Un organismo heterocigota poseerá gametos con alelos diferentes. Incorrecto: Si bien este enunciado es verdadero, no corresponde a la ley de distribución independiente de caracteres génicos (en dos genes distintos) sino a la ley de la segregación de los genes (el par de alelos de un mismo gen).
d) Dos alelos de un gen se heredarán de forma independiente. Incorrecto: Los dos alelos de un gen se separarán durante la anafase I, no existe la posibilidad de heredar ambos o ninguno. No se habla de herencia independiente entre sí.
6 Una similitud funcional entre el retículo endoplasmático rugoso y el aparato de Golgi es:
a) La síntesis de lípidos. Incorrecto: Esta función se lleva a cabo en el retículo endoplasmático liso.
b) La secreción o exocitosis de sustancias. Incorrecto: Esta función la lleva a cabo el aparato de Golgi, mediante vesículas de exportación.
c) La formación de lisosomas. Incorrecto: Esta función la lleva a cabo el aparato de Golgi, mediante la glicosilación de las enzimas lisosomales con manosa 6-fosfato y enviándolas en vesículas hacia los lisosomas.
d) La glicosilación de proteínas. Correcto: Este proceso consiste en el agregado de grupos sacáridos en la composición proteica, dicho mecanismo tiene lugar en el lumen de estas dos organelas.
7 Durante la citocinesis en células animales se puede observar:
a) La fusión de vesículas secretoras. Incorrecto: Se observa el deslizamiento en sentido opuesto de las cadenas de actina y miosina.
b) La inducción de los cromosomas retardados. Incorrecto: Se observa el deslizamiento en sentido opuesto de las cadenas de actina y miosina.
c) Un anillo de alfa tubulina. Incorrecto: Se observa el deslizamiento en sentido opuesto de las cadenas de actina y miosina.
d) Deslizamiento de los filamentos de actina y miosina. Correcto: el deslizamiento en sentido opuesto de las cadenas de actina y miosina es el responsable de la citocinesis.
8 El O₂ ingresa a las células pulmonares por:
a) Proteínas Transportadoras. Incorrecta: Como el O₂ es una molécula no polar que a temperatura ambiente se encuentra en estado gaseoso, el mismo ingresa por difusión simple.
b) Difusión simple Correcto: Como el O₂ es una molécula no polar que a temperatura ambiente se encuentra en estado gaseoso, el mismo ingresa por difusión simple.
c) Canales. Incorrecta: Como el O₂ es una molécula no polar que a temperatura ambiente se encuentra en estado gaseoso, el mismo ingresa por difusión simple.
d) Bombas. Incorrecta: Como el O₂ es una molécula no polar que a temperatura ambiente se encuentra en estado gaseoso, el mismo ingresa por difusión simple.
9 El péptido señal de una proteína cuya síntesis se completa en el Sistema de Endomembranas:
a) Es reconocido por la partícula de reconocimiento de señal, ubicada en el aparato de Golgi. Incorrecto: La partícula de reconocimiento de señal se encuentra en el RE.

degenerado, si se producen mutaciones con cambios en la tercera base del codón pueden codificar para el mismo aminoácido.
15 Sobre las etapas del proceso de traducción se puede afirmar que:
a) Durante la translocación interviene un factor de elongación y se consume un GTP. Correcto: Durante la translocación, es decir, el movimiento del ribosoma de 3 nucleótidos hacia el extremo 3' del ARNm requiere energía en forma de GTP.
b) La etapa de terminación concluye cuando la subunidad mayor se une a la subunidad menor del ribosoma. Incorrecto: Esto ocurre en la iniciación de la traducción.
c) En la etapa de iniciación un alanil-ARNt ^{Ala} se une al codón de iniciación en el sitio P mediante su anticodón. Incorrecto: El metionil-ARNt^{Met} es el que se une al codón de iniciación en el sitio P.
d) En la etapa de elongación el aminoacil-ARNt del sitio E tiene unido el péptido naciente. Incorrecto: El péptido naciente permanece unido al ARNt posicionado en el sitio P.
16 El pasaje de macromoléculas a través del poro nuclear:
a) Necesita de péptidos señales que son reconocidos por transportina. Correcto: Los péptidos NSL y NES son reconocidos por las importinas y exportinas respectivamente.
b) Se desarrolla a favor del gradiente de concentración. Incorrecto: El pasaje de macromoléculas implica un gasto de energía.
c) Permite el intercambio entre el espacio perinuclear y el interior del núcleo. Incorrecto: El pasaje de macromoléculas ocurre entre el interior del núcleo y el citosol. El espacio perinuclear es el que está entre la membrana nuclear interna y externa.
d) Está regulado por una proteína con 7 dominios transmembrana. Incorrecto: La regulación del pasaje de macromoléculas a través del poro nuclear se lleva a cabo por las proteínas radiales y por las fibrillas unidas a las proteínas columnares entre otras proteínas.
17 La inestabilidad dinámica de los microtúbulos se refiere a que:
a) Se destruyen al poco tiempo de formarse. Incorrecto: Ee refiere a las fases consecutivas de crecimiento y acortamiento de los microtúbulos.
b) Cambian de forma constantemente. Incorrecto: La forma del microtúbulos no se altera por la inestabilidad dinámica.
c) Experimentan fases consecutivas de crecimiento y acortamiento. Correcto: Esto se produce para mantener una longitud óptima del microtúbulos.
d) Se trasladan continuamente de un lugar a otro de la célula. Incorrecto: Se refiere a las fases consecutivas de crecimiento y acortamiento de los microtúbulos.
18 El aparato de Golgi:
a) Posee enzimas que intervienen en la glucosilación de lípidos y proteínas. Correcto: A través de este mecanismo les confiere actividad biológica a dichos elementos.
b) Procesa enzimas que se encuentran en los peroxisomas. Incorrecto: Las enzimas provienen de los ribosomas libres del citosol.
c) Es responsable de la biogénesis de membranas celulares. Incorrecto: Este mecanismo es llevado a cabo por el RE tanto liso como rugoso.
d) Es el principal depósito de Calcio de la célula. Incorrecto: Esa función pertenece al RE.
19 Las cubiertas de COPI generan vesículas que:
a) Se forman en el RE y se dirigen a la entrada del aparato de Golgi Incorrecta: Estas vesículas son generadas por las cubiertas de COPII, una clase de cubierta de COP diferente a la COPI.

	b) Se encuentra en el extremo C- Terminal de las proteínas. Incorrecto: Se encuentra en el extremo N-terminal de las proteínas.
	c) Se halla presente en proteínas dirigidas a membrana plasmática, proteínas de secreción y enzimas lisosomales. Correcto: La presencia del péptido señal es necesaria para las proteínas que primero pasen por el RE y luego se dirijan a su sitio definitivo.
	d) Se halla presente en proteínas dirigidas al núcleo, mitocondrias o peroxisomas. Incorrecto: Se halla presente en proteínas dirigidas a membrana plasmática, proteínas de secreción y enzimas lisosomales
10 En relación al plásmido se puede afirmar que:	
	a) Codifica para genes relacionados al metabolismo. Incorrecta: El plásmido es una porción de material genético que contiene generalmente secuencias para el pili sexual y genes de resistencia.
	b) Se encuentra integrado en el genoma bacteriano. Incorrecta: El plásmido se encuentra libre en el citoplasma.
	c) Se encuentra en células eucariotas y procariotas. Incorrecta: Sólo se encuentra en células procariotas.
	d) Se encuentra en el citoplasma separado del genoma bacteriano. Correcta: El plásmido es una porción de material genético que generalmente contiene secuencias para el pili sexual y genes de resistencia.

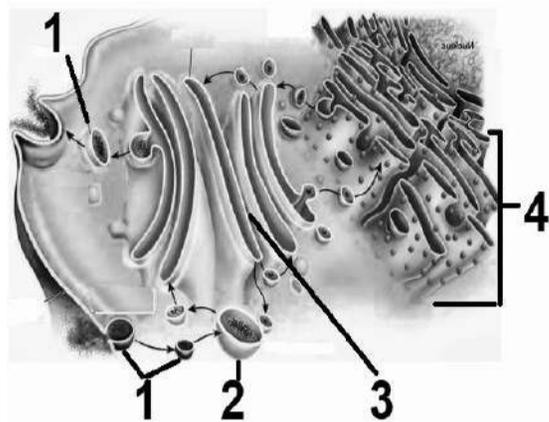
	b) Surgen de la membrana plasmática durante la endocitosis Incorrecta: Estas vesículas son generadas por las cubiertas de clatrina, otro tipo de proteína que constituye cubiertas proteicas de las vesículas transportadoras.
	c) Interconectan a las cisternas del aparato de Golgi Correcta: Las vesículas que interconectan a las cisternas del aparato de Golgi así como las que se forman en la entrada del aparato de Golgi y retornan al RE, están formadas por COPI.
	d) Se forman en la cara de salida del aparato de Golgi y se dirigen a la membrana plasmática Incorrecta: Estas vesículas son generadas por las cubiertas de clatrina, otro tipo de proteína que constituye cubiertas proteicas de las vesículas transportadoras.
20 Los conjuntos de moléculas que cumplen función en la matriz extracelular son:	
	a) Colágeno, glucógeno y quitina. Incorrecta: La quitina forma parte de la pared celular de los hongos y el glucógeno es una molécula de reserva de energía en las células animales.
	b) Colágeno, almidón y tubulina. Incorrecta: El almidón es una molécula de reserva de energía en las células vegetales.
	c) Almidón, glucógeno y fibronectina. Incorrecta: El almidón y el glucógeno son moléculas de reserva de energía en las células vegetales y animales respectivamente.
	d) Colágeno, elastina y fibronectina. Correcta: El colágeno soporta fuerzas de tracción mecánicas, la elastina confiere elasticidad al tejido y la fibronectina participa en las uniones entre las células y la matriz extracelular

APELLIDO Y NOMBRE:

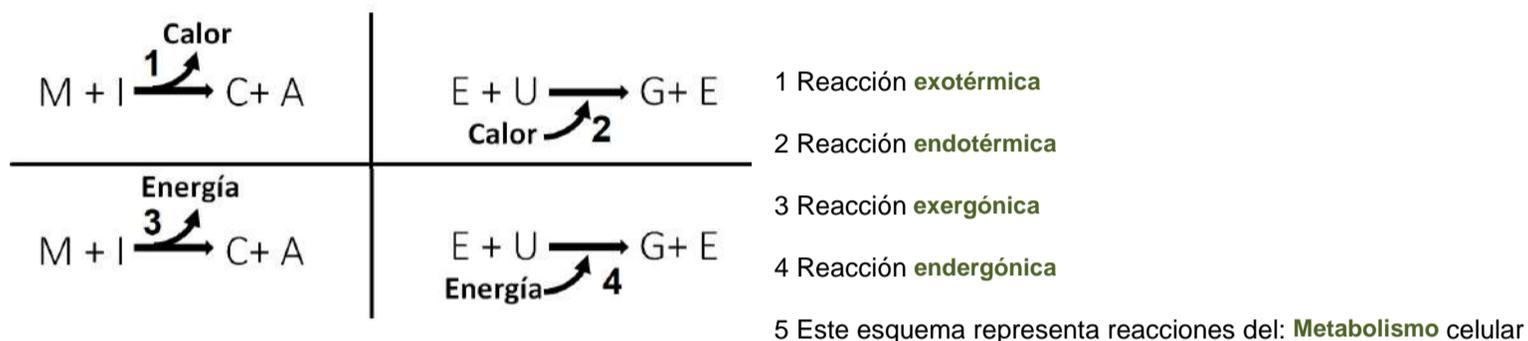
DNI:

TEMA 1
Hoja 2 de 2

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



- 1 Vesículas
- 2 Lisosoma
- 3 Aparato de Golgi
- 4 REG
- 5 Las organelas mencionadas anteriormente conforman el: **Sistema de endomembranas**



3a) Mencione todas las etapas de la profase I (0,5 puntos). Explique en qué consiste la recombinación genética (0,3 puntos) mencionando en qué células se produce y en qué etapa sucede (0,2 puntos).

Leptonema, Cigonema, Paquinema, Diplonema y Diacinesis

La recombinación genética o *crossing over* es el intercambio de fragmentos de ADN entre las cromátides homólogas paternas y maternas. Esto se produce por una serie de cortes, entrecruzamientos y empalmes entre las cadenas de las cromátides homólogas. Debido a este mecanismo se produce la variabilidad genética. Ocurre en células germinales, en la etapa Paquinema.

3b) Mencione las etapas del ciclo celular (0,50 puntos). Elija dos puntos de control del mismo y explique los eventos más importantes que se llevan en los 2 puntos elegidos (0,50 puntos).

Las etapas del ciclo celular son: G0, G1, S, G2, M

Existen momentos en el ciclo donde la célula toma la decisión de continuar con el ciclo, estos momentos se denominan "puntos de control" y dependen del incremento de las ciclinas, y la activación de las Quinasas dependientes de ciclinas correspondientes.

Punto de control G1:

En el punto de control G1 interviene la ciclina G1, la cual va a activar a la Cdk2. Son necesarias para comprobar si las condiciones internas y externas son adecuadas para la división. Si esto es así, las células pasan de la fase G1 a la S. La fase S se produce cuando la ciclina G1 activa a Cdk2, formando el complejo SPF, que culmina con la activación de moléculas responsables de la replicación del ADN.

Punto de control G2:

La pausa impuesta por la fase G2 le provee a la célula un lapso durante el cual actúan mecanismos de seguridad con el objetivo de controlar si las moléculas de ADN han completado su replicación, y cuando corresponda, si fueron reparadas. Esto sucede antes que la célula se divida. Además, en la fase G2 se completa la duplicación de los componentes citoplasmáticos.

Punto de control de la fase M:

La fase M se produce cuando la ciclina M activa a la Cdc2. La ciclina M comienza a sintetizarse en la fase G2. Cuando la ciclina alcanza determinado umbral de concentración, se une a Cdc2 y ambas moléculas componen un complejo denominado MPF (Factor promotor de la fase M). A continuación, activada por la ciclina M, la Cdc2 fosforila a diversas proteínas citosólicas y nucleares, en particular a las que regulan la estabilidad de los filamentos del citoesqueleto, a las que componen los laminofilamentos de la lámina nuclear, a las histonas H1, etc. Como consecuencia de estas fosforilaciones:

- Se desintegra la red de filamentos de actina (la célula pierde contacto con las adyacentes o con su matriz celular) y se vuelve esférica.
- Se desarman los microtúbulos citoplasmáticos y se forman los del huso mitótico.
- Se disgrega la lámina nuclear y con ella la carioteca.
- Se modifica la asociación de la histona H1 con el ADN, lo que aumenta el enrollamiento de la cromatina y la compactación de los cromosomas.

4a) **Mencione 4** características **estructurales** que están presentes en una célula eucariota animal y NO en una procariota (0,4 puntos). **Elija 2** y **describalas** detalladamente (0,6 puntos).

Cualquiera de estas características se pueden elegir para describirlas desde el punto de vista de la estructura o composición.

Mitocondrias, Cloroplastos, Retículo endoplásmico, Golgi, Lisosomas, Proteínas del citoesqueleto, Núcleo

Las siguientes características son diferentes entre ambas células pero NO son consideradas válidas para describirlas desde el punto de vista estructural.

Diferencias en la Pared Celular	Organización del ADN	Metabolismo Celular
División Celular		

4b) **Mencione 5** características necesarias para que un organismo sea considerado vivo (0,5 puntos). **Elija 2** de ellas y **explique** en que consisten (0,5 puntos).

Todos los seres vivos están formados por células, ya sean unicelulares o pluricelulares.

Organización y complejidad: A pesar de que están formados por los mismos elementos de la materia inerte, el tipo, la proporción y la relación entre los elementos es diferente.

Metabolismo: Poseen las herramientas necesarias para llevar adelante los procesos metabólicos de uso y aprovechamiento de la materia para producir energía.

Son sistemas abiertos, ya que intercambian materia y energía con el entorno.

Homeostasis: Pueden mantener su medio interno relativamente constante, a pesar de los cambios que ocurren en el medio externo.

Irritabilidad: Capacidad de reaccionar y responder a estímulos o señales internas o externas.

Reproducción: Dejar descendientes con características morfológicas y fisiológicas similares.

Crecimiento y desarrollo: Crecer aumentando su tamaño a medida que se van desarrollando, es decir, a medida que se suceden los cambios en la forma y las funciones que van adquiriendo a lo largo de su vida.

Evolución y adaptación: Si se tiene en cuenta la capacidad de responder a diversos estímulos, la de reproducirse junto a la de crecer y desarrollarse, se puede comprender que los seres vivos pueden evolucionar a lo largo del tiempo y de adquirir las características necesarias para adaptarse a los nuevos requerimientos.

Autopoyesis: Capacidad de producir o generar sus propios componentes a partir de los componentes que los produjeron denominado.

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

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

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

<p>1 Puede afirmarse que si se produce la mutación de un gen:</p>	<p>11 De acuerdo a la ley de distribución independiente de los caracteres:</p>
<p>a) En la secuencia promotora, se puede generar corrimiento del marco de lectura. Incorrecto: El promotor está fuera de la secuencia codificante. Si aún es funcional, el marco de lectura se lo dará el codón AUG en la secuencia codificante.</p>	<p>a) 2 genes ubicados en diferentes cromosomas se hereden de manera independiente. Correcto: Durante la anafase I ocurre la separación de los cromosomas homólogos en dos células hijas de manera aleatoria, es decir, para cada par de cromosomas es independiente de los otros pares. Heredar el cromosoma 1 paterno es independiente de heredar el cromosoma 2, paterno o materno. De esta forma, un gen en el cromosoma 1 se heredará independientemente del gen en el cromosoma 2.</p>
<p>b) En la secuencia de terminación, se puede generar terminación de la traducción. Incorrecto: La secuencia de terminación marca el fin de la transcripción y no de la traducción. El fin de la traducción depende de los tres codones stop.</p>	<p>b) 2 genes ligados se heredan independientemente uno del otro. Incorrecto: Dos genes que se encuentran ligados se encuentran cercanos en el genoma (dentro del mismo cromosoma y cercanos tal que la probabilidad de crossing-over de uno de los genes pero no del otro sea baja). De esta forma se heredan juntos con mayor probabilidad a la esperada para dos genes independientes. La ley de distribución independiente hace referencia a genes que no están localizados en un mismo cromosoma, y por lo tanto, no están ligados.</p>
<p>c) En la secuencia intrónica, se puede generar alteraciones en la proteína Correcto: Un cambio por ejemplo en el punto de ramificación del corte y empalme puede producir un splicing incorrecto y puede llevar a que no se elimine un intrón y afectar a la proteína, y formar una proteína distinta.</p>	<p>c) Un organismo heterocigota poseerá gametos con alelos diferentes. Incorrecto: Si bien este enunciado es verdadero, no corresponde a la ley de distribución independiente de caracteres génicos (en dos genes distintos) sino a la ley de la segregación de los genes (el par de alelos de un mismo gen).</p>
<p>d) En la secuencia exónica ocasiona siempre cambios en los aminoácidos. Incorrecto: Dado que el código genético es degenerado, si se producen mutaciones con cambios en la tercera base del codón pueden codificar para el mismo aminoácido.</p>	<p>d) 2 alelos de un gen se heredarán de forma independiente. Incorrecto: Los dos alelos de un gen se separarán durante la anafase I, no existe la posibilidad de heredar ambos o ninguno. No se habla de herencia independiente entre sí.</p>
<p>2 Sobre las etapas del proceso de traducción se puede afirmar que:</p>	<p>12 En relación a una proteína cuya síntesis se completa en el Sistema de Endomembranas se afirma que:</p>
<p>a) Se consume un GTP e interviene un factor de elongación durante la translocación. Correcto: Durante la translocación, es decir, el movimiento del ribosoma de 3 nucleótidos hacia el extremo 3' del ARNm requiere energía en forma de GTP.</p>	<p>a) El péptido señal es reconocido por la partícula de reconocimiento de señal, ubicada en el aparato de Golgi. Incorrecto: La partícula de reconocimiento de señal se encuentra en el RE.</p>
<p>b) Cuando la subunidad mayor se une a la subunidad menor del ribosoma concluye la etapa de terminación. Incorrecto: Esto ocurre en la iniciación de la traducción.</p>	<p>b) El péptido señal se encuentra en el extremo C- Terminal de las proteínas. Incorrecto: Se encuentra en el extremo N-terminal de las proteínas.</p>
<p>c) Un alanil-ARNt^{Ala} se une al codón de iniciación en el sitio P mediante su anticodón en la etapa de iniciación. Incorrecto: El metionil-ARNt^{Met} es el que se une al codón de iniciación en el sitio P.</p>	<p>c) El péptido señal está presente en las proteínas dirigidas a la membrana plasmática y proteínas de secreción. Correcto: La presencia del péptido señal es necesaria para las proteínas que primero pasen por el RE y luego se dirijan a su sitio definitivo.</p>
<p>d) El aminoacil-ARNt del sitio E tiene unido el péptido naciente en la etapa de elongación. Incorrecto: El péptido naciente permanece unido al ARNt posicionado en el sitio P.</p>	<p>d) El péptido señal está presente en las proteínas dirigidas al núcleo, mitocondrias o peroxisomas. Incorrecto: Se halla presente en proteínas dirigidas a membrana plasmática, proteínas de secreción y enzimas lisosomales</p>
<p>3 La citocinesis en células animales se caracteriza por:</p>	<p>13 El CO₂ sale de las células pulmonares por:</p>
<p>a) La fusión de vesículas secretoras. Incorrecto: Se observa el deslizamiento en sentido opuesto de las cadenas de actina y miosina.</p>	<p>a) Proteínas Transportadoras. Incorrecta: Como el CO₂ es una molécula no polar que a temperatura ambiente se encuentra en estado gaseoso, el mismo ingresa por difusión simple.</p>
<p>b) La inducción de los cromosomas retardados. Incorrecto: Se observa el deslizamiento en sentido opuesto de las cadenas de actina y miosina.</p>	<p>b) Difusión simple Correcto: Como el CO₂ es una molécula no polar que a temperatura ambiente se encuentra en estado gaseoso, el mismo ingresa por difusión simple.</p>
<p>c) La formación de un anillo de alfa tubulina. Incorrecto Se observa el deslizamiento en sentido opuesto de las cadenas de actina y miosina.</p>	<p>c) Canales. Incorrecta: Como el CO₂ es una molécula no polar que a temperatura ambiente se encuentra en estado gaseoso, el mismo ingresa por difusión simple.</p>
<p>d) El deslizamiento de los filamentos de actina y miosina. Correcto: El deslizamiento en sentido opuesto de las cadenas de actina y miosina es el responsable de la citocinesis.</p>	<p>d) Bombas. Incorrecta: Como el CO₂ es una molécula no polar que a temperatura ambiente se encuentra en estado gaseoso, el mismo ingresa por difusión simple.</p>
<p>4 De los siguientes conjuntos de moléculas quienes cumplen función en la matriz extracelular son:</p>	<p>14 Los niveles de organización de la materia en orden decreciente son:</p>
<p>a) Glucógeno, colágeno y quitina. Incorrecta: La quitina forma parte de la pared celular de los hongos y el glucógeno es una molécula de reserva de energía en las células animales.</p>	<p>a) Atómico, molecular, subcelular, celular. Incorrecto: Esto corresponde al nivel creciente de organización de la materia.</p>

b) Almidón, colágeno y tubulina.. Incorrecta: El almidón es una molécula de reserva de energía en las células vegetales.
c) Almidón, glucógeno y fibronectina. Incorrecta: El almidón y el glucógeno son moléculas de reserva de energía en las células vegetales y animales respectivamente.
d) Elastina, colágeno y fibronectina. Correcta: El colágeno soporta fuerzas de tracción mecánicas, la elastina confiere elasticidad al tejido y la fibronectina participa en las uniones entre las células y la matriz extracelular
5 Las membranas biológicas se caracterizan por:
a) Presentar asimetría debido al colesterol. Incorrecto: Las membranas biológicas son asimétricas porque presentan fosfolípidos diferentes en cada bicapa, no son asimétricas debido al colesterol.
b) El desplazamiento de los fosfolípidos en todas direcciones. Correcto: Los fosfolípidos realizan rotación, movimiento flip- flop y desplazamiento lateral.
c) Contener fosfatidilcolina en la cara citoplasmática. Incorrecto: La fosfatidilcolina es el fosfolípido más abundante de la capa externa de las membranas biológicas.
d) La presencia de carbohidratos en ambas monocapas. Incorrecto: Los glúcidos sólo se encuentran en la monocapa externa.
6 Una característica del aparato de Golgi es que:
a) Interviene en la glucosilación de lípidos y proteínas debido a la presencia de enzimas específicas. Correcto: A través de este mecanismo les confiere actividad biológica a dichos elementos.
b) Procesa las enzimas que se encuentran en los peroxisomas Incorrecto: Las enzimas provienen de los ribosomas libres del citosol.
c) Es responsable de la biogénesis de membranas celulares. Incorrecto: Este mecanismo es llevado a cabo por el RE tanto liso como rugoso.
d) Es el principal reservorio de calcio de la célula. Incorrecto: Esa función pertenece al RE.
7 Las chaperonas asisten a las proteínas:
a) Una vez que éstas han finalizado su plegamiento. Incorrecto: Las chaperonas asisten a las proteínas para su oportuno y adecuado plegamiento.
b) Sintetizadas en ribosomas adosados a la membrana del RER.. Correcto: Las chaperonas hsp 70 asisten a las proteínas que son sintetizadas en los ribosomas adosados a la membrana del RER.
c) Sintetizadas en la cavidad del Complejo de Golgi. Incorrecto: En la cavidad del Complejo de Golgi no hay síntesis proteica y por tanto esta cavidad no posee chaperonas que asistan a las proteínas en su plegamiento.
d) Que se pliegan dentro del núcleo. Incorrecto: Las proteínas destinadas al núcleo son asistidas por chaperonas en el citosol, lugar donde se pliegan para luego ingresar al núcleo.
8 Se puede afirmar que la replicación del ADN en células eucariotas:
a) Se lleva a cabo a partir de múltiples orígenes de replicación. Correcto: La replicación del ADN eucariota se produce a partir del surgimiento de múltiples orígenes de replicación.
b) Es de tipo conservativa. Incorrecto: Es un proceso semiconservativo.
c) Se lleva a cabo en sentido 3'-5' por acción de la ADN polimerasa. Incorrecto: Se sintetiza por acción de la ADN polimerasa que añade los nucleótidos en sentido 5'3'.
d) Se inicia en una región específica llamada OriC. Incorrecto: El OriC es el origen de replicación bacteriano.
9 El relación al AMPc se puede afirmar que:
a) Es una molécula que actúa como intermediario energético.. Incorrecto: El AMPc es un nucleótido que funciona como segundo mensajero, producido a partir de un intermediario energético, el ATP.

b) Célula, ribosoma, átomo, neutrón. Correcto: La célula es la mínima unidad estructural y funcional considerada ser vivo, el ribosoma es una estructura del nivel subcelular, el átomo está formado por partículas subatómicas como el neutrón.
c) Organismo, célula, órganos, tejidos. Incorrecto: El orden correcto sería: organismo, órganos, tejidos, células
d) Población, comunidad, organismo, órganos. Incorrecto: El orden correcto sería: comunidad, población, organismo, órganos.
15 Las vesículas generadas por las cubiertas de COPI:
a) Surgen de la membrana plasmática durante la endocitosis.. Incorrecta: Estas vesículas son generadas por las cubiertas de clatrina, otro tipo de proteína que constituye cubiertas proteicas de las vesículas transportadoras.
b) Se dirigen al aparato de Golgi luego de originarse en el RE. Incorrecta: Estas vesículas son generadas por las cubiertas de COPII, una clase de cubierta de COP diferente a la COPI.
c) Interconectan a las cisternas del aparato de Golgi Correcta: Las vesículas que interconectan a las cisternas del aparato de Golgi así como las que se forman en la entrada del aparato de Golgi y retornan al RE, están formadas por COPI.
d) Se dirigen a la membrana plasmática luego de formarse en el aparato de Golgi. Incorrecta: Estas vesículas son generadas por las cubiertas de clatrina, otro tipo de proteína que constituye cubiertas proteicas de las vesículas transportadoras.
16 Se puede afirmar que el plásmido se encuentra:
a) En el citoplasma separado del genoma bacteriano. Correcta: El plásmido es una porción de material genético que generalmente contiene secuencias para el pili sexual y genes de resistencia.
b) Integrado en el genoma bacteriano. Incorrecta: El plásmido se encuentra libre en el citoplasma.
c) En células eucariotas y procariotas. Incorrecta: sólo se encuentra en células procariotas.
d) En el interior de mitocondrias y cloroplastos. Incorrecta: El plásmido es una porción de material genético que contiene generalmente secuencias para el pili sexual y genes de resistencia en bacterias.
17 Los ARN de transferencia se caracterizan por:
a) Presentar un región llamada codón que reconoce aminoácidos. Incorrecto: Presentan una región llamada anticodón que reconoce una región del ARNm llamada codón.
b) Contener un aminoácido unido en su extremo 3'. Correcto: El aminoácido se encuentra unido a la adenina del trinucleótido CCA que se encuentra en el extremo 3' del ARNt.
c) La presencia de 61 tipos diferentes. Incorrecto: Existen 31 tipos de ARNt y 61 codones.
d) Tomar aminoácidos del núcleo y conducirlos al citosol para la traducción. Incorrecto: Los ARNt toman los aminoácidos del citosol y los dirigen al ribosoma, donde se lleva a cabo la traducción.
18 El retículo endoplasmático rugoso y el aparato de Golgi se asemejan en que:
a) Ambos sintetizan lípidos.. Incorrecto: Esta función se lleva a cabo en el retículo endoplasmático liso.
b) Ambos participan de la secreción o exocitosis de sustancias. Incorrecto: Esta función la lleva a cabo el aparato de Golgi, mediante vesículas de exportación.
c) Ambos participan en la formación de lisosomas. Incorrecto: Esta función la lleva a cabo el aparato de Golgi, mediante la glicosilación de las enzimas lisosomales con manosa 6-fosfato y enviándolas en vesículas hacia los lisosomas.
d) Ambos participan la glicosilación de proteínas. Correcto: Este proceso consiste en el agregado de grupos sacáridos en la composición proteica, dicho mecanismo tiene lugar en el lumen de estas dos organelas.
19 La diferenciación celular se debe:
a) A la pérdida de parte de su material genético. Incorrecto: Todas las células poseen la misma cantidad y calidad de ADN. La diferenciación celular se asocia a la expresión diferencial de genes.

b) Es una molécula que actúa como enzima. Incorrecto: El AMPc es un nucleótido que funciona como segundo mensajero, y es producido por acción de la enzima adenilato ciclasa, por lo que no actúa como catalizador biológico.
c Es una molécula que actúa como segundo mensajero.. Correcto: El AMPc cumple con la definición de segundo mensajero, y participa en las rutas de transducción de señales intracelular
d) Es una molécula que actúa como hormona.. Incorrecto: el AMPc es una molécula intracelular y no viaja por el torrente sanguíneo para unirse a la célula blanco, por lo que no cumple con la definición de hormona.
10 El pasaje de macromoléculas a través del poro nuclear se caracteriza por:
a) Necesitar de péptidos señales para ser reconocidos por la transportina. Correcto: Los péptidos NSL y NES son reconocidos por las importinas y exportinas respectivamente.
b) Desarrollarse a favor del gradiente de concentración. Incorrecto: El pasaje de macromoléculas implica un gasto de energía.
c) Permitir el intercambio entre el espacio perinuclear y el interior del núcleo. Incorrecto: El pasaje de macromoléculas ocurre entre el interior del núcleo y el citosol. El espacio perinuclear es el que está entre la membrana nuclear interna y externa.
d) Estar regulado por una proteína con siete dominios transmembrana. Incorrecto: La regulación del pasaje de macromoléculas a través del poro nuclear se lleva a cabo por las proteínas radiales y por las fibrillas unidas a las proteínas columnares entre otras proteínas.

b) A la presencia de algún tipo de mutación en su ADN. Incorrecto: Si bien una mutación puede generar la síntesis de proteínas diferentes, esto no se relaciona a la diferenciación celular.
c) Al corrimiento en el marco de lectura de sus genes. Incorrecto: Si bien un corrimiento en el marco de lectura, si éste es viable, puede conducir a la síntesis de proteínas diferentes, esto no se relaciona al proceso de diferenciación celular.
d) A la expresión diferencial de genes. Correcto: La diferenciación celular implica una expresión diferencial de genes, es decir cada tipo celular expresa un gen singular, distinto a los expresados por otros tipos celulares.
20 El concepto de inestabilidad dinámica de los microtúbulos se refiere:
a) A su destrucción al poco tiempo de formarse.. Incorrecto: Se refiere a las fases consecutivas de crecimiento y acortamiento de los microtúbulos.
b) Al cambio de forma constantemente. Incorrecto: La forma del microtúbulos no se altera por la inestabilidad dinámica.
c) A las fases consecutivas de crecimiento y acortamiento. Correcto: Esto se produce para mantener una longitud óptima del microtúbulos.
d) Al traslado continuo de un lugar a otro de la célula.. Incorrecto: Se refiere a las fases consecutivas de crecimiento y acortamiento de los microtúbulos.

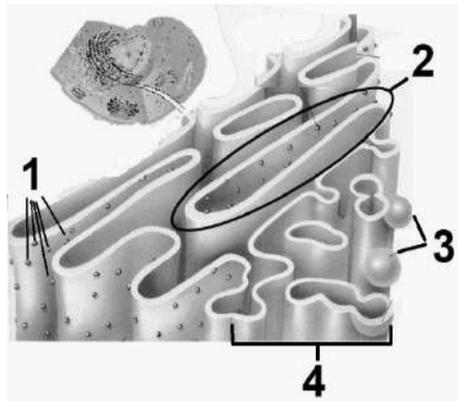
APELLIDO Y NOMBRE:

DNI:

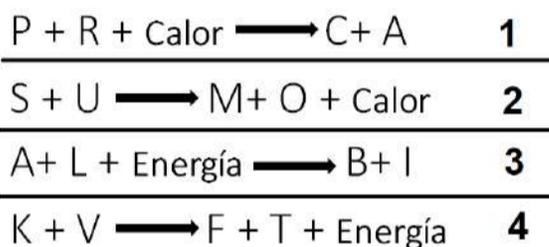
TEMA 2

Hoja 2 de 2

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



- 1 Ribosomas
- 2 Saco aplanado / REG
- 3 Vesículas
- 4 REL
- 5 Estas estructuras conforman el: **Retículo Endoplásmico**



- 1 Reacción **endotérmica**
- 2 Reacción **exotérmica**
- 3 Reacción **endergónica**
- 4 Reacción **exergónica**
- 5 Este esquema representa reacciones del: **Metabolismo** celular

3a) Mencione 5 características necesarias para que un organismo sea considerado vivo (0,5 puntos). Elija 2 de ellas y explique en que consisten (0,5 puntos).

- Todos los seres vivos están formados por células, ya sean unicelulares o pluricelulares.
- Organización y complejidad: A pesar de que están formados por los mismos elementos de la materia inerte, el tipo, la proporción y la relación entre los elementos es diferente.
- Metabolismo: Poseen las herramientas necesarias para llevar adelante los procesos metabólicos de uso y aprovechamiento de la materia para producir energía.
- Son sistemas abiertos, ya que intercambian materia y energía con el entorno.
- Homeostasis: Pueden mantener su medio interno relativamente constante, a pesar de los cambios que ocurren en el medio externo.
- Irritabilidad: Capacidad de reaccionar y responder a estímulos o señales internas o externas.
- Reproducción: Dejar descendientes con características morfológicas y fisiológicas similares.
- Crecimiento y desarrollo: Crecer aumentando su tamaño a medida que se van desarrollando, es decir, a medida que se suceden los cambios en la forma y las funciones que van adquiriendo a lo largo de su vida.
- Evolución y adaptación: Si se tiene en cuenta la capacidad de responder a diversos estímulos, la de reproducirse junto a la de crecer y desarrollarse, se puede comprender que los seres vivos pueden evolucionar a lo largo del tiempo y de adquirir las características necesarias para adaptarse a los nuevos requerimientos.
- Autopoyesis: Capacidad de producir o generar sus propios componentes a partir de los componentes que los produjeron denominado.

3b) Mencione 4 características **estructurales** que están presentes en una célula eucariota vegetal y NO en una procariota (0,4 puntos). Elija 2 y describalas detalladamente (0,6 puntos).

- Cualquiera de estas características se pueden elegir para describirlas desde el punto de vista de la estructura o composición.
- Mitocondrias, Vacuolas, Cloroplastos, Retículo endoplásmico, Golgi, Lisosomas, Proteínas del citoesqueleto, Núcleo
- Las siguientes características son diferentes entre ambas células pero NO son consideradas válidas para describirlas desde el punto de vista estructural.

Diferencias en la Pared Celular	Organización del ADN	Metabolismo Celular	
---------------------------------	----------------------	---------------------	--

- División Celular

4a) Mencione todas las etapas de la mitosis (0,4 puntos). Elija 2 y explíquelas detalladamente (0,6 puntos). Las etapas de la mitosis son Profase, Metafase, Anafase y Telofase.

- Profase:** Durante la profase las cromátidas se condensan, se forma el huso mitótico, se desintegra el nucléolo y los centrómeros se vuelven visibles.
- Anafase:** Durante la anafase las cromátidas -o cromosomas hijos- se separan y comienzan a migrar hacia los polos, traccionadas por las fibras cinetocóricas del huso. Los microtúbulos de las fibras cinetocóricas se acortan progresivamente.
- Metafase:** En la metafase, los cromosomas -que han llegado a su máxima condensación- aparecen ordenados en el ecuador de la célula. Se acomodan de modo tal que las dos placas cinetocóricas de cada centrómero quedan orientadas hacia los polos opuestos de la célula.
- Telofase:** Los cromosomas comienzan a desenrollarse y están cada vez menos condensados. Se forman los dos núcleos hijos y los respectivos nucléolos.

4b) Mencione el nombre de las familias de moléculas que intervienen en el control del ciclo celular (0,20 puntos). Explique detalladamente como es que ejercen la regulación del mismo indicando dos puntos de control (0,50 puntos) y describa cuáles son consecuencias de que fallen estos mecanismos (0,3 puntos).

Las familias de moléculas que intervienen en el control del ciclo celular son las dependientes de Ciclinas (Cdk) y las Ciclinas

Punto de control G1:

En el punto de control G1 interviene la ciclina G1, la cual va a activar a la Cdk2. Son necesarias para comprobar si las condiciones internas y externas son adecuadas para la división. Si esto es así, las células pasan de la fase G1 a la S. La fase S se produce cuando la ciclina G1 activa a Cdk2, formando el complejo SPF, que culmina con la activación de moléculas responsables de la replicación del ADN.

Punto de control G2:

La pausa impuesta por la fase G2 le provee a la célula un lapso durante el cual actúan mecanismos de seguridad con el objetivo de controlar si las moléculas de ADN han completado su replicación, y cuando corresponda, si fueron reparadas. Esto sucede antes que la célula se divida. Además, en la fase G2 se completa la duplicación de los componentes citoplasmáticos.

Punto de control de la fase M:

La fase M se produce cuando la ciclina M activa a la Cdc2. La ciclina M comienza a sintetizarse en la fase G2. Cuando la ciclina alcanza determinado umbral de concentración, se une a Cdc2 y ambas moléculas componen un complejo denominado MPF (Factor promotor de la fase M). A continuación, activada por la ciclina M, la Cdc2 fosforila a diversas proteínas citosólicas y nucleares, en particular a las que regulan la estabilidad de los filamentos del citoesqueleto, a las que componen los laminofilamentos de la lámina nuclear, a las histonas H1, etc. Como consecuencia de estas fosforilaciones:

- Se desintegra la red de filamentos de actina (la célula pierde contacto con las adyacentes o con su matriz celular) y se vuelve esférica.

- Se desarman los microtúbulos citoplasmáticos y se forman los del huso mitótico.

- Se disgrega la lámina nuclear y con ella la carioteca.

- Se modifica la asociación de la histona H1 con el ADN, lo que aumenta el enrollamiento de la cromatina y la compactación de los cromosomas.

Si fallan estos mecanismos, se producirán células hijas con un número de cromosomas mayor o menor al normal, las cuales pueden dar lugar a malformaciones congénitas graves, que pueden ocasionar incluso la muerte del individuo.