

**INSTRUCCIONES GENERALES Y VALORACIÓN**

Después de leer atentamente todas las preguntas, el alumno deberá escoger **una** de las dos opciones propuestas y responder a las cuestiones de la opción elegida.

**CALIFICACIÓN:** Cada pregunta se valorará sobre 2 puntos.

**TIEMPO:** 90 minutos.

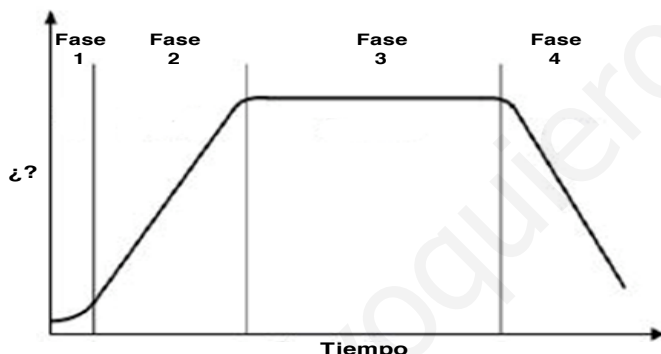
**OPCIÓN A**

**1.- En relación con los ácidos nucleicos:**

- a) Describa la estructura de un ARN transferente (ARNt) e indique cuál es su función (1 punto).
- b) Indique a qué grupo biológico (virus, organismos procariontes, células eucariotas vegetales, células eucariotas animales) corresponden los siguientes genomas: A) 18 moléculas distintas de ADN bicatenario lineal más dos tipos de ADN bicatenario circular; B) 14 moléculas distintas de ADN bicatenario lineal más un tipo de ADN bicatenario circular; C) Una molécula de ADN bicatenario circular; D) Una molécula de ADN monocatenario lineal (1 punto).

**2.- En relación con los métodos de estudio y cultivo de los microorganismos:**

- a) Indique qué representa la gráfica de la figura y qué parámetro se está midiendo en el eje de ordenadas (0,5 puntos).
- b) Indique cómo se denominan las fases 2 y 3. Explique brevemente lo que ocurre en cada una de ellas (1 punto).
- c) Mediante la tinción de Gram se pueden diferenciar bacterias gram-positivas y gram-negativas. Indique en cuáles de los dos tipos de bacterias encontraríamos los siguientes componentes de la pared celular: peptidoglucano, membrana externa y ácidos teicoicos (0,5 puntos).



**3.- Con relación a las aportaciones de Mendel al estudio de la herencia:**

- a) ¿Cuál es la probabilidad de que aparezca un individuo homocigótico recesivo para un carácter en la descendencia de un cruzamiento entre un heterocigoto y un homocigoto recesivo para dicho carácter? Haga un esquema del cruzamiento (0,5 puntos)
- b) ¿Qué tipos distintos de gametos puede producir un individuo dihíbrido? (0,5 puntos)
- c) ¿Por qué los genes ligados se heredan juntos? (0,5 puntos)
- d) Responda si son verdaderas (V) o falsas (F) las siguientes afirmaciones (0,5 puntos):
  1. Los alelos dominantes son beneficiosos
  2. Los alelos dominantes se heredan con mayor probabilidad

**4.- En relación con la célula eucariota:**

- a) Conteste a las siguientes cuestiones: 1. ¿Cómo se llama el compartimento del orgánulo donde tiene lugar el ciclo de Calvin?; 2. Indique el lugar de la mitocondria donde se sitúa la cadena transportadora de electrones; 3. ¿Cuáles son dos de las principales funciones del Aparato de Golgi? (1 punto).
- b) Indique cuáles son los orgánulos o estructuras celulares definidos a continuación: 1. Orgánulo con membrana implicado en la síntesis de proteínas; 2. Lugar de síntesis del citoesqueleto; 3. Lugar de unión de los microtúbulos a los cromosomas; 4. Componente estructural mayoritario de las membranas celulares (1 punto).

**5.- Referente al metabolismo celular:**

- a) Indique las diferencias más relevantes entre: fotosíntesis y quimiosíntesis; nutrición autótrofa y nutrición heterótrofa (1 punto).
- b) Indique los componentes de la molécula de ATP (0,5 puntos).
- c) Explique en qué consiste el proceso de nitrificación e indique el tipo de organismo que lo realiza (0,5 puntos).

## OPCIÓN B

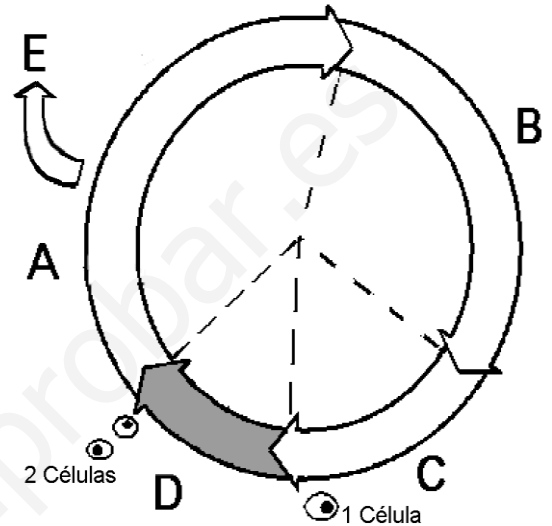
### 1.- Con relación a la inmunología:

- Indique los dos componentes fundamentales que forman la estructura de un virus (0,5 puntos).
- Explique qué tipo de virus es el VIH y nombre dos tipos celulares del sistema inmune atacados o destruidos por dicho virus (0,75 puntos).
- Indique tres vías de transmisión del VIH (0,75 puntos).

### 2.- Con relación al ciclo celular y sus procesos:

El Premio Nobel de Medicina del año 2001 fue concedido a L.H. Hartwell, R.T. Hunt y Sir Paul M. Nurse por sus importantes descubrimientos sobre los mecanismos y moléculas que regulan el ciclo celular.

- El siguiente diagrama representa un ciclo celular. Identifique las diferentes fases o etapas del ciclo que están indicadas mediante letras (1,25 puntos).
- Responda a las siguientes cuestiones: ¿En qué fase del ciclo celular se duplica el ADN? Ponga un ejemplo de un tipo de células que quedan detenidas de forma permanente y dejan de dividirse. ¿Qué relación presentan los mecanismos que regulan el ciclo celular y el cáncer? (0,75 puntos).



### 3.- En relación con los lípidos:

- Describa la estructura química de los triacilglicéridos relacionándola con su función biológica (1 punto).
- Describa la estructura química de los glicerofosfolípidos relacionándola con su función biológica (1 punto).

### 4.- Respecto a los mecanismos de expresión génica en eucariotas y las alteraciones del material hereditario:

- Escribir la secuencia de ARNm sintetizada a partir de una cadena de ADN codificante que presenta la siguiente secuencia: 5'-ATCGTACCGTTACGATATAGT-3'. Nombrar la enzima que realiza el proceso (1 punto).
- Si en un fragmento de ADN que codifica para una proteína se produce un cambio de una base Adenina por una Timina, explique qué tipo de sustitución se produce (0,5 puntos).
- Explique las posibles consecuencias que tendría la mutación del apartado anterior sobre la proteína codificada por este fragmento de ADN, teniendo en cuenta que el código genético es degenerado (0,5 puntos).

### 5.- Respecto a los componentes celulares.

- Explique la diferencia entre fagocitosis mediada por receptor y autofagia, poniendo un ejemplo de cada proceso (1 punto).
- Indique dos diferencias y dos similitudes entre mitocondrias y cloroplastos (1 punto).

# SOLUCIONES

## BIOLOGÍA

### OPCIÓN A

1.-

- a) Se asignará hasta 0,5 puntos por explicar que un ARNt es un polímero de ribonucleótidos de cadena simple con estructura (secundaria) en hoja de trébol (estabilizada por apareamientos de bases intracatenarios) y en cuya composición entran las bases nitrogenadas A, G, C y U, además de algunas bases modificadas. Asignar hasta 0,5 puntos más por indicar que su función es acoplarse a un codón específico del ARNm y al aminoácido específico que codifica dicho codón, asegurando la fidelidad del proceso de traducción del ARNm a proteína.
- b) Se asignarán 0,25 puntos por cada asociación como las siguientes: A) célula eucariota vegetal (célula diploide  $n=9$  más ADN cloroplástico y mitocondrial); B) célula eucariota animal (célula diploide  $n=7$  y ADN mitocondrial); C) célula procariota (cromosoma circular); D) virus.

2.-

- a) Se asignarán 0,25 puntos si en la respuesta se indica que la gráfica representa las fases de crecimiento de un cultivo bacteriano (en un medio cerrado) a lo largo del tiempo, y se considerarán los otros 0,25 puntos si se menciona que en el eje de ordenadas se representa la cantidad o número de células (viables) en el cultivo.
- b) Se considerarán hasta 0,5 puntos por indicar que la fase 2 es la fase exponencial (fase logarítmica), en la que las bacterias se dividen exponencialmente; y se asignarán hasta los 0,5 puntos restantes por indicar que la fase 3 es la fase estacionaria, en la que no hay aumento neto en el número de células, debido a que existe un equilibrio entre las nuevas células que se forman y las que mueren.
- c) Se asignarán hasta 0,5 puntos por indicar que el peptidoglucano se encuentra tanto en las gram-positivas como en las gram-negativas; la membrana externa sólo en las gram-negativas; y los ácidos teicoicos sólo en las gram-positivas.

3.-

- a) Asignar 0,25 puntos por la probabilidad = 0,5 y otros 0,25 puntos si el esquema de segregación es correcto:  $Aa \times aa \rightarrow 50\% Aa$  y  $50\% aa$ .
- b) Asignar 0,25 puntos por cada dos tipos de gametos: AB; Ab; aB; ab.
- c) Conceder hasta 0,5 puntos por indicar que los genes ligados están en el mismo cromosoma y suficientemente próximos para que no haya recombinación entre ellos.
- d) Se asignarán 0,25 puntos por cada respuesta acertada: 1F; 2F.

4.-

- a) Se calificará con 0,25 puntos por cada respuesta semejante a las siguientes: 1. Estroma del cloroplasto; 2. Membrana mitocondrial interna/crestas mitocondriales; 3. Asignar hasta 0,5 puntos por indicar la maduración de proteínas y la generación de vesículas cargadas y/o síntesis de lisosomas.
- b) Se calificará con 0,25 puntos por cada respuesta: 1. Retículo endoplásmico rugoso; 2. Citosol; 3. Cinetocoro; 4. Lípidos.

5.-

- a) Asignar hasta 0,5 puntos por indicar que la fotosíntesis es un proceso metabólico (anabólico) en el que se sintetiza materia orgánica utilizando materia inorgánica y energía lumínica. La quimiosíntesis es un proceso metabólico (anabólico) en el que se sintetiza materia orgánica utilizando materia inorgánica y energía desprendida de la oxidación de ciertas moléculas. Asignar hasta otros 0,5 puntos más por indicar que en la nutrición autótrofa el carbono necesario para formar las moléculas orgánicas se obtiene del  $CO_2$ . En la nutrición heterótrofa el carbono se obtiene de otras moléculas orgánicas.
- b) Asignar hasta 0,5 puntos por indicar: Adenina (base nitrogenada), ribosa (azúcar) y tres moléculas de ácido fosfórico. Si solamente indica un componente no se puntúa.
- c) Asignar 0,25 puntos por explicar que el proceso de nitrificación implica la oxidación del amonio a nitrito y la oxidación del nitrito a nitrato. Asignar 0,25 puntos más por indicar que el proceso de nitrificación lo realizan las bacterias nitrificantes (*Nitrosomonas* y *Nitrobacter*).

## OPCIÓN B

1.-

- a) Asignar 0,25 puntos por indicar un ácido nucleico ARN o ADN y 0,25 puntos más por indicar cubierta proteica.
- b) Se asignarán 0,25 puntos por decir que es un virus ARN o un retrovirus y asignar 0,25 más por nombrar cada tipo celular de entre los siguientes: macrófagos, linfocitos T colaboradores o linfocitos T auxiliares (Th).
- c) Asignar 0,25 puntos por cada una de entre las siguientes respuestas: a través de la transfusión de sangre contaminada, el uso compartido de jeringuillas contaminadas, por contacto sexual y de madres a hijos a través de la placenta, del parto y de la leche materna.

2.-

- a) Asignar 0,25 puntos por cada respuesta de emparejamiento correcto entre su letra y la fase del ciclo celular:  
A - Fase G1  
B - Fase S  
C - Fase G2  
D - Fase M (Mitosis y citocinesis)  
E - Fase G0 (quiescencia)
- b) Asignar 0,25 puntos por cada respuesta similar a las siguientes: el ADN se duplica en la fase S o de síntesis. Un ejemplo de célula que deja de dividirse son las neuronas; las células musculares cardíacas; o las células musculares esqueléticas. Las células cancerosas presentan fallos en el mecanismo de control del ciclo celular, por lo que proliferan de forma excesiva, llegando a formar tumores y extendiéndose a otros tejidos.

3.-

- a) Se asignarán 0,5 puntos por definiciones similares a: un triacilglicérido (o triglicérido) es un lípido apolar que se forma por la esterificación de los tres grupos -OH del glicerol con el grupo carboxilo de tres ácidos grasos (iguales o diferentes entre sí). Se asignarán 0,5 puntos más por indicar que su función mayoritaria en los seres vivos es la de servir como compuestos de reserva energética a largo plazo, dada su naturaleza rica en energía (sus carbonos están más reducidos que en los hidratos de carbono) y su menor densidad y peso, debidos en gran parte a la falta de capa de hidratación derivada de su carácter estrictamente hidrofóbico.
- b) Se asignarán 0,5 puntos por definiciones similares a: los glicerosfosfolípidos están compuestos por una molécula de glicerol, a la que se unen dos ácidos grasos (1,2-diacilglicerol) y un grupo fosfato, que a su vez puede unirse a otros grupos polares (como colina, serina o etanolamina). Se asignarán 0,5 puntos más por indicar su función principal como componentes estructurales esenciales de las membranas biológicas, formando la bicapa lipídica característica del modelo de mosaico fluido, donde los ácidos grasos mantienen una región apolar en el interior de la bicapa, mientras que las cabezas polares interactúan con el ambiente acuoso extra e intracelular.

4.-

- a) Asignar 0,5 puntos por indicar la secuencia de la cadena de ARNm y otros 0,25 puntos por la polaridad: 5'-AUCGUACCGUUACGAUAUAGU-3'. Asignar 0,25 puntos por nombrar la ARN polimerasa.
- b) Asignar 0,25 puntos por decir que es un cambio de tipo transversión y otros 0,25 puntos por indicar que se trata de una sustitución de una base púrica por una pirimidínica.
- c) Asignar 0,25 puntos por decir que puede cambiar la secuencia de aminoácidos, si el nuevo codón que se forma codifica para otro aminoácido o codón de terminación, y otros 0,25 puntos más por decir que puede que no ocurra nada, si la mutación forma un nuevo codón que codifica para el mismo aminoácido.

5.-

- a) Otorgar hasta 0,5 puntos por indicar que la fagocitosis mediada por receptor consiste en la digestión intracelular de sustancias específicas tomadas desde el exterior gracias a la interacción entre dicha sustancia y un receptor situado en la membrana lo que estimula la formación de vesículas endocíticas, por ejemplo la realizada por las células para captar colesterol. Hasta otros 0,5 puntos por decir que la autofagia consiste en la digestión de sustancias del propio interior de la célula y ocurre, por ejemplo, en periodos carenciales o cuando hay que regenerar un orgánulo.
- b) Asignar hasta 0,5 puntos por dos diferencias semejantes a: en las mitocondrias ocurre la respiración celular y en los cloroplastos la fotosíntesis y que las mitocondrias están presentes en células vegetales y animales mientras que los cloroplastos sólo en las primeras. Asignar hasta otros 0,5 puntos por dos similitudes semejantes a: son orgánulos de doble membrana, ambos tienen ácidos nucleicos, ambos tienen ribosomas, derivan de endosimbiontes, etc.



MATERIA: BIOLOGÍA

**INSTRUCCIONES GENERALES Y CALIFICACIÓN**

Después de leer atentamente todas las preguntas, el alumno deberá escoger **una** de las dos opciones propuestas y responder a las cuestiones de la opción elegida.

**CALIFICACIÓN:** El valor de las preguntas se asigna al final de cada enunciado.

**TIEMPO:** 90 minutos.

**OPCIÓN A**

**1.- En relación con la expresión del material genético:**

- Explique la relación entre mutación y evolución (0,5 puntos).
- En la siguiente secuencia de nucleótidos de una cadena de ADN: 3'TTGACGTAA 5' introduzca una delección de una base en posición 5 e indique la secuencia de ADN obtenida. Explique si el péptido obtenido, un vez producida la transcripción y la traducción, sería el mismo o diferente (0,5 puntos).
- Copie y complete la siguiente tabla (1 punto).

	Localización subcelular	Función que realiza
ARNt		
ARNr		

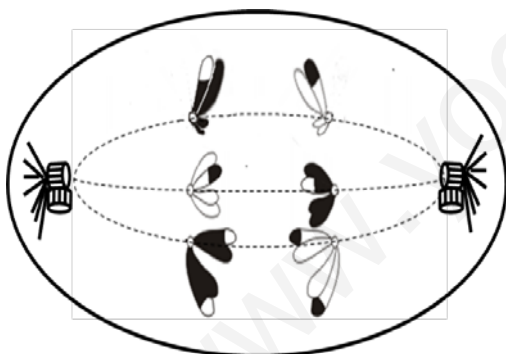
**2.- Con respecto a la estructura, composición y metabolismo de los microorganismos:**

Para los siguientes microorganismos: 1. Cianobacteria; 2. Enterobacteria; 3. Alga verde unicelular; 4. Levadura:

- Indique el principal componente de su pared celular (1 punto).
- Relacione los anteriores microorganismos con las siguientes tipologías: a. Eucariota fotoautótrofo; b. Eucariota quimioheterótrofo; c. Procariota fotoautótrofo; d. Procariota quimioheterótrofo (1 punto).

**3.- En relación con los procesos de división celular:**

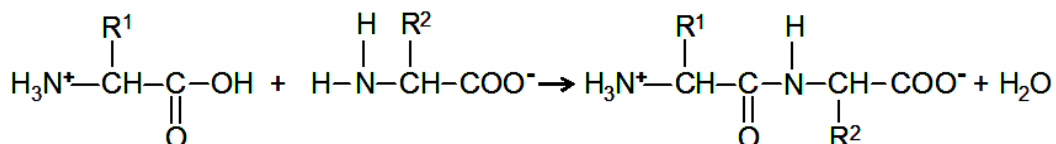
La célula representada en el esquema pertenece a una especie diploide:



- Indique cuántos cromosomas tiene esta especie y justifique si es animal o vegetal (0,5 puntos).
- Indique a qué proceso, y a qué fase concreta de ese proceso, de división celular corresponde la imagen representada. Indique cuál es la ploidía de las células hijas resultantes del mismo (0,75 puntos).
- Nombre y describa el proceso sufrido por los cromosomas representados con fragmentos blancos y negros e indique en qué fase se ha producido dicho proceso (0,75 puntos).

**4.- Referente a las biomoléculas:**

- Indique la reacción que está representada en la figura, explique los grupos y moléculas implicadas en esta reacción y especifique qué tipo de macromoléculas se forman (1 punto).



- Defina brevemente los siguientes términos: anfipático, anfótero, anómero y enantiómero (1 punto).

**5.- Con respecto a algunas estructuras celulares:**

- Indique la estructura, composición molecular, función y localización de los ribosomas eucarióticos (1 punto).
- Indique la relación funcional entre el proceso de endocitosis y los lisosomas (0,5 puntos).
- Indique cuál es la estructura del centrosoma eucariótico y su función (0,5 puntos).

## OPCIÓN B

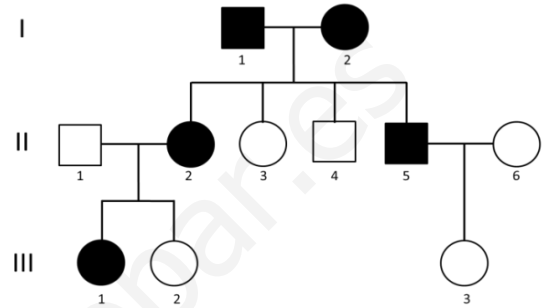
### 1.- Con relación al metabolismo de los seres vivos:

- Defina qué es el metabolismo quimioheterótrofo (0,5 puntos).
- Indique el nombre de la vía metabólica correspondiente a cada definición (1,5 puntos).
  - Producción de ATP aprovechando la energía que liberan los  $H^+$  al volver a la matriz mitocondrial.
  - Degradación de glucosa con formación de piruvato y NADH.
  - Reducción del  $O_2$ , formación de  $H_2O$  y creación de un gradiente quimiosmótico.
  - Formación de  $CO_2$  y poder reductor en forma de NADH y  $FADH_2$  para la obtención de energía.
  - Regeneración de  $NAD^+$ , formación de  $CO_2$  y etanol.
  - Degradación de ácidos grasos con producción de Acetil-CoA, NADH y  $FADH_2$ .

### 2.- Con relación a las aportaciones de Mendel al estudio de la herencia:

El esquema adjunto muestra la transmisión de un carácter (representado por los símbolos oscuros) en una familia, producido por un solo gen autosómico con dos alelos (los cuadrados representan hombres y los círculos mujeres).

- Indique si el carácter presenta herencia dominante o recesiva. Razone la respuesta (0,75 puntos).
- Indique los genotipos de los individuos de la generación I y los descendientes de éstos (II.2 al II.5), utilizando "A" para el alelo dominante y "a" para el alelo recesivo (0,75 puntos).
- Explique la diferencia entre un gen autosómico y un gen ligado al sexo (0,5 puntos).



### 3.- En relación con los antígenos:

- Defínalos e indique su naturaleza química (0,5 puntos).
- Cite el nombre de las zonas de unión del antígeno y el anticuerpo respectivamente (0,5 puntos).
- Nombre y describa brevemente los tipos de reacción antígeno-anticuerpo (1 punto).

### 4.- En relación al papel de los microorganismos en los ciclos biogeoquímicos:

Las bacterias del género *Rhizobium* son organismos simbióticos:

- ¿Qué nombre recibe la asociación simbiótica que forman? ¿Con qué organismos la forman? ¿A qué parte u órgano concreto del organismo anterior se asocian? (1 punto).
- ¿Para qué ciclo biogeoquímico son importantes los *Rhizobium*? ¿Qué función realizan los *Rhizobium* en dicho ciclo biogeoquímico? (0,5 puntos).
- Explique en qué benefician los *Rhizobium* al suelo y al otro organismo simbiótico (0,5 puntos).

### 5.- En relación con las vitaminas como biomoléculas.

- Cite seis ejemplos de vitaminas indicando si son hidrosolubles o liposolubles (0,75 puntos).
- Indique qué papel juegan las vitaminas en el metabolismo (0,5 puntos).
- Explique por qué es necesario que los seres humanos tomemos vitaminas en la dieta y si esto le ocurre a todos los organismos. Indique si un exceso de vitaminas puede ser perjudicial para la salud y con qué tipo de vitaminas ocurriría (0,75 puntos).



**INSTRUCCIONES GENERALES Y CALIFICACIÓN**

Después de leer atentamente todas las preguntas, el alumno deberá escoger **una** de las dos opciones propuestas y responder a las cuestiones de la opción elegida.

**CALIFICACIÓN:** El valor de las preguntas se asigna al final de cada enunciado.

**TIEMPO:** 90 minutos.

**OPCIÓN A**

**1.- Con relación a las aportaciones de Mendel al estudio de la herencia:**

Un piscicultor cruza dos ejemplares puros: una hembra de escamas azules (A) con un macho de escamas rojas (R). Cada uno de los individuos de la descendencia F1 que resulta del cruce tiene mezcla de escamas azules y rojas.

- Indique los genotipos parentales y de los individuos de la F1 (0,5 puntos).
- Explique razonadamente de qué tipo de herencia se trata (0,5 puntos).
- Indique las proporciones genotípicas y fenotípicas de la F2 resultante del cruce de dos individuos de la F1 (1 punto).

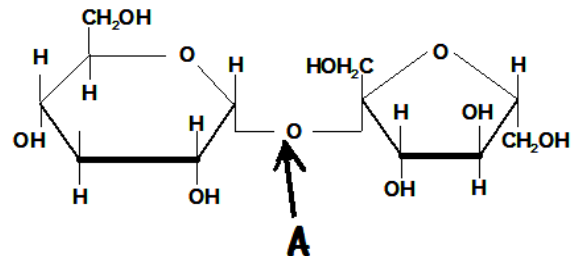
**2.- Respecto a algunos procesos celulares:**

- Explique la diferencia entre pinocitosis y fagocitosis (1 punto).
- Indique los tipos de transporte de moléculas mediado por proteínas a través de las membranas y explique sus características. Ponga un ejemplo de cada uno (1 punto).

**3.- En relación con los glúcidos como biomoléculas:**

Al analizar una muestra de azúcar de mesa se ha aislado la molécula de la figura. Al someterla a una prueba (Fehling), se ha encontrado que no tiene poder reductor.

- Indique el nombre de la molécula, el nombre de los monómeros que la componen y a qué tipo específico de glúcido pertenece (0,75 puntos).
- Nombre el enlace que está señalado por la letra A. Indique si este enlace es mono o dicarbonílico y explique por qué la molécula no tiene poder reductor (0,75 puntos).
- Cite dos moléculas similares, que tengan el mismo número de monómeros (0,5 puntos).



**4.- En relación con el ciclo celular de una célula animal:**

- Indique en qué fase concreta del ciclo celular se producen los siguientes procesos: 1) La célula entra en una fase quiescente bloqueando su entrada en un nuevo ciclo de división; 2) La cromatina está duplicada y la actividad celular principal es preparatoria de la mitosis; 3) Se replica todo el ADN nuclear; 4) Se produce crecimiento y actividad celular, duplicando el número de orgánulos y estructuras citoplasmáticas; 5) Condensación máxima de toda la cromatina nuclear y separación en dos juegos idénticos de cromosomas, que se reparten entre los dos polos celulares (1,25 puntos).
- Sobre el proceso de división del citoplasma en células animales indique: 1) En qué momento del ciclo celular se produce; 2) De qué modo se produce la separación entre las dos células hijas; 3) Qué elementos del citoesqueleto están implicados en este proceso (0,75 puntos).

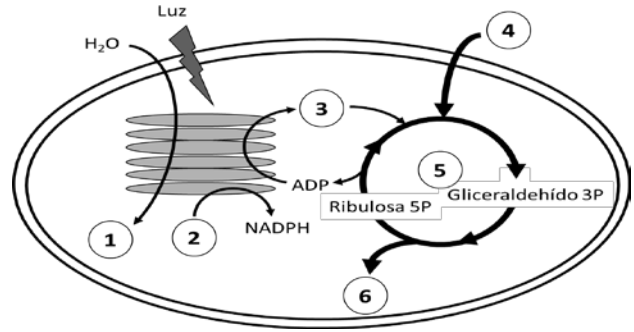
**5.- En relación con la respuesta del organismo ante una herida.**

- Defina inflamación (0,5 puntos).
- Nombre cuatro síntomas característicos de la respuesta inflamatoria (0,5 puntos).
- Defina mediador de la inflamación y nombre tres de ellos (1 punto).

## OPCIÓN B

### 1.- Respecto al metabolismo de las células eucariotas, el esquema adjunto representa un proceso metabólico esencial en la biosfera:

- Indique qué proceso se esquematiza en la figura, el orgánulo donde se realiza, las fases en las que se divide y la localización de cada una de ellas dentro del orgánulo donde tiene lugar (0,75 puntos).
- Indique a qué proceso, sustrato o producto corresponden los números 1 al 6 (0,75 puntos).
- ¿Es posible que en este orgánulo se sinteticen proteínas? Razone la respuesta (0,5 puntos).



### 2.- Con respecto a la estructura, composición y morfología celular:

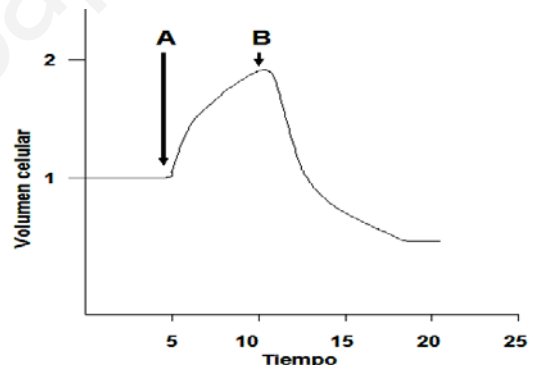
- Cite las principales diferencias entre eucariotas y procariotas respecto a:
  - Ribosomas; 2. Tipos de orgánulos; 3.Pared celular; 4. Localización del material genético (1 punto).
- Cite cuatro tipos morfológicos bacterianos y descríbalos brevemente (1 punto).

### 3.- En referencia al material hereditario:

- Si la cadena molde de un fragmento de ADN tiene la secuencia: 3' TACGACATGCGGATTACG 5'. ¿Cuál es la secuencia y polaridad de la otra cadena de la doble hélice? (0,5 puntos).
- Escriba la secuencia de ARN producto de la transcripción con sus polaridades (0,5 puntos).
- Indique cuántos aminoácidos se traducirán a partir de la secuencia de ARN transcrita y escriba las secuencias de los anticodones de los ARN transferentes de los mismos y sus polaridades (1 punto).

### 4.- En relación con la base fisicoquímica de la vida:

- Indique una función en los seres vivos de las sales minerales disueltas fosfato y carbonato y cite un ejemplo de función biológica de dos sales minerales sólidas (0,75 puntos).
- En la gráfica de la derecha se reflejan las variaciones de volumen que ha sufrido una célula cuando se añaden dos soluciones, A y B, de forma sucesiva al medio donde se encuentra. Explique razonadamente el cambio de volumen de la célula, indicando el nombre que recibe este fenómeno y cómo se denomina al medio en relación con este proceso, antes de añadir las soluciones y después de añadir la solución A y la solución B (1,25 puntos).



### 5.- En relación con los cromosomas:

- El saltamontes tiene un número diploide de 24, mientras que la mosca de la fruta tiene un número diploide de 8. En el supuesto de que no haya entrecruzamiento en la meiosis, justifique cuál de estas dos especies tendrá más variabilidad genética en la descendencia de una misma pareja (0,5 puntos).
- En el saltamontes el sistema de determinación sexual es XX/X0. Complete en la siguiente tabla el número de autosomas y cromosomas sexuales en cada caso (1 punto):

	Nº autosomas	Nº Cromosomas sexuales
Célula epidérmica macho		
Célula epidérmica hembra		
Espermatozoides		
Óvulos		

- Defina cromosoma sexual e indique otro sistema de determinación sexual, distinto del mencionado para el saltamontes (0,5 puntos).