

**Instrucciones:**

- Duración: una hora y treinta minutos.**
- Se contestarán las preguntas de una sola opción, sin mezclar preguntas de ambas opciones.**
- Las tres primeras preguntas valen dos puntos cada una; la 4ª y la 5ª, un punto cada una; la 6ª, dos puntos (un punto cada uno de sus apartados).**
- Entre corchetes se muestra la valoración de aspectos parciales de cada pregunta.**

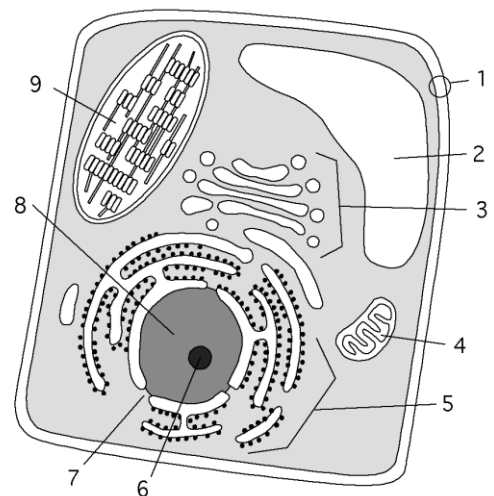
**OPCIÓN A**

- Indique los tipos de moléculas que se pueden obtener por hidrólisis de un nucleósido y de un nucleótido [0,5]. Indique el nombre de tres nucleótidos [0,3]. Describa las funciones estructural, energética y coenzimática de los nucleótidos [1,2].
- Realice un dibujo de la estructura de una bacteria e identifique cinco de sus componentes [0,75] citando una función de los mismos [0,75]. Indique dos diferencias fundamentales de la bacteria con una célula eucariótica [0,5].
- Defina los conceptos de transcripción [0,5] y de traducción [0,5]. Describa el proceso de transcripción [1].

- Un investigador ha descubierto que una reacción enzimática en la que interviene una enzima (A) no se produce porque la solución que utiliza como sustrato está contaminada con una enzima proteolítica (B) que hidroliza la enzima (A). Calentando previamente la solución de sustrato a más de 60°C la reacción se desarrolló sin problemas. Explique razonadamente por qué tras calentar la solución de sustrato se produce la reacción enzimática [1].
- ¿Son todas las enfermedades de origen infeccioso? [0,3]. ¿Producen enfermedad todas las infecciones? [0,3]. ¿Por qué son contagiosas las enfermedades infecciosas? [0,4]. Razone las respuestas.

- En relación con la figura adjunta, conteste las siguientes cuestiones:

- ¿Qué tipo de célula se representa en la figura? [0,1]. Indique el nombre de los orgánulos celulares o las estructuras señalados por líneas y representados por números [0,9].
- ¿Cuál es la composición química de la estructura señalada con el número 1? [0,1]. Cite la principal función de los orgánulos señalados por los números 2, 4, 5, 6 y 9 [0,5]. Indique los números correspondientes a tres orgánulos o estructuras que contengan ADN [0,3]. ¿Cuál es la finalidad de la estructura señalada con el número 7? [0,1].



**Instrucciones:**

- Duración: una hora y treinta minutos.
- Se contestarán las preguntas de una sola opción, sin mezclar preguntas de ambas opciones.
- Las tres primeras preguntas valen dos puntos cada una; la 4ª y la 5ª, un punto cada una; la 6ª, dos puntos (un punto cada uno de sus apartados).
- Entre corchetes se muestra la valoración de aspectos parciales de cada pregunta.

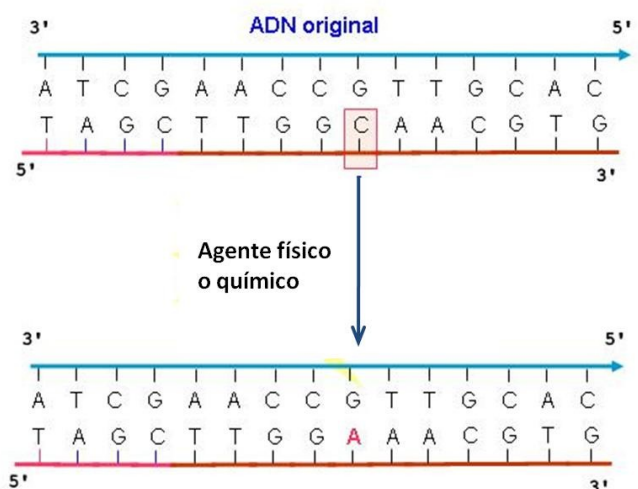
**OPCIÓN B**

- Indique qué son los lípidos [0,4]. Nombre dos ejemplos de lípidos y cite una función que desempeñen en los seres vivos cada uno de ellos [1]. Explique el carácter anfipático de los ácidos grasos [0,6].
- Defina los siguientes conceptos: catabolismo, anabolismo, fotosíntesis, quimiosíntesis y respiración aeróbica [2].
- Defina microorganismo [0,5]. Cite un ejemplo de relación beneficiosa [0,25] y otro de relación perjudicial [0,25] entre los microorganismos y la especie humana. Defina biotecnología [0,5]. Exponga un ejemplo de aplicación biotecnológica [0,5].

- Imagine que una célula con una dotación cromosómica de  $2n=10$  se ha alterado de forma que no puede producir la citocinesis pero sí el resto de la división celular. ¿Cuántas células resultarán de la división de esta célula? [0,25]. Indique su composición en cuanto a la cantidad de ADN y al número de cromosomas y cromátidas que tienen [0,75]. Razone las respuestas.
- Una mujer daltónica se hace la siguiente pregunta: ¿cómo es posible que yo sea daltónica si mi madre y mi abuela no lo son? Proponga una explicación a este caso [0,5]. El marido de esta mujer tiene visión normal, ¿puede la pareja tener hijas daltónicas? [0,5]. Razone la respuesta.

- En relación con la figura adjunta, responda las siguientes cuestiones:

- Explique qué representa la imagen [0,5]. Cite un ejemplo de agente físico que pueda provocar este cambio [0,1]. Exponga qué consecuencias puede tener el cambio que se observa en relación con la funcionalidad de las proteínas codificadas por esta secuencia [0,4].



- ¿Qué consecuencias puede tener para el individuo? [0,2]. Justifique en qué tipo de célula tiene que ocurrir este fenómeno, en un organismo pluricelular, para que se transmita a la descendencia [0,4]. Exponga por qué se considera este proceso imprescindible para la evolución [0,4].

CRITERIOS ESPECÍFICOS DE CORRECCIÓN

OPCIÓN A

1.- Total 2 puntos

Nucleósido: base nitrogenada y pentosa; Nucleótido: base nitrogenada, pentosa y fosfato .....	0,5 puntos
Nucleótidos: NAD, NADP, ATP, GTP, CTP, TTP, UTP, AMPc, Coenzima A, FAD, AMP, GMP, etc. (Solo tres, a 0,1 punto cada uno) .....	0,3 puntos
Estructural: forman parte de ácidos nucleicos, cromosomas y ribosomas .....	0,4 puntos
Energética: participan en reacciones de transferencia de energía que se acumula en los enlaces fosfato .....	0,4 puntos
Coenzimática: intervienen permitiendo determinadas reacciones enzimáticas .....	0,4 puntos

2.- Total 2 puntos

Para la máxima puntuación se deberá dibujar correctamente la bacteria (0,25 puntos) e indicar el nombre de cinco estructuras tales como cápsula, pared celular, membrana plasmática, apéndices (flagelos, fimbrias), citoplasma, cromosoma bacteriano, ribosomas, plásmidos, etc. (Solo cinco componentes, a 0,1 punto cada uno) .....	0,75 puntos
Funciones	
Cápsula: proteger contra la fagocitosis, proteger frente a la desecación, permitir la fijación a sustratos; pared celular: dar forma a la bacteria; membrana plasmática: delimitar el citoplasma, permitir de forma selectiva el paso de sustancias entre el interior y el exterior de la célula, albergar algunos procesos metabólicos como respiración o fotosíntesis; apéndices (flagelos y fimbrias): movilidad y adhesión a sustratos, respectivamente (solo es necesario nombrar uno de los dos); citoplasma: albergar el nucleóide, los plásmidos, los ribosomas, las vesículas de gas o los gránulos (o inclusiones), además de ser el lugar donde se llevan a cabo muchas de las reacciones metabólicas; cromosoma bacteriano: portar y transmitir la información genética; ribosomas: sintetizar las proteínas; plásmidos: proporcionar información genética adicional; etc. (Solo una función de cada componente, a 0,15 puntos cada una) .....	0,75 puntos
Dos diferencias: presencia o ausencia de núcleo, presencia o ausencia de orgánulos membranosos, distinta organización del material genético, división por mitosis o por bipartición, etc. (Solo dos, a 0,25 puntos cada una) .....	0,5 puntos

3.- Total 2 puntos

Transcripción: síntesis de una cadena de cualquier tipo de ARN que tiene la secuencia complementaria de una cadena de ADN que actúa como molde .....	0,5 puntos
Traducción: síntesis de una secuencia de aminoácidos (polipéptido) con la información proporcionada por la secuencia de bases de la molécula de ARNm .....	0,5 puntos
Descripción de la transcripción: para la máxima puntuación se debe mencionar: diferencia entre cadena codificante y cadena molde del ADN, sentido 5' → 3', copia de una sola cadena del ADN, señal de inicio (promotor), acción de la ARN polimerasa y señal de terminación .....	1 punto

4.- Total 1 punto

Al calentar la solución de sustrato se inactiva la enzima proteolítica por desnaturalización, no produciéndose la hidrólisis de la enzima (A) utilizada en la reacción, por lo que ésta puede realizar su catálisis .....	1 punto
---	---------

5.- Total 1 punto

No todas las enfermedades son de origen infeccioso porque no todas están provocadas por microorganismos .....	0,3 puntos
Algunas infecciones son locales y no llegan a producir enfermedad .....	0,3 puntos
Las enfermedades infecciosas son contagiosas porque los microorganismos que las producen pueden transmitirse de unos organismos a otros por diferentes mecanismos .....	0,4 puntos

6.- Total 2 puntos

a).- Célula vegetal .....	0,1 punto
1: pared celular (membrana citoplasmática); 2: vacuola; 3: complejo de Golgi; 4: mitocondria; 5: retículo endoplasmático rugoso; 6: nucleolo; 7: poro nuclear; 8 núcleo (cromatina, nucleoplasma); 9: cloroplasto (0,1 punto cada uno) .....	0,9 puntos
b).- Celulosa (si además identifican la membrana citoplasmática deben indicar: lípidos, proteínas y glúcidos) .....	0,1 punto
2: reserva de sustancias, almacén de productos tóxicos, etc.; 4: respiración celular; 5: síntesis de proteínas; 6: síntesis de ARN ribosómico; 9: fotosíntesis (0,1 punto cada uno) .....	0,5 puntos
Orgánulos o estructuras con ADN: 4, 6, 8 y 9 (solo tres, a 0,1 punto cada uno) .....	0,3 puntos
Transporte o paso de sustancias entre núcleo y citoplasma .....	0,1 punto

CRITERIOS ESPECÍFICOS DE CORRECCIÓN

OPCIÓN B

1.- Total 2 puntos

Biomoléculas heterogéneas formadas por C, H y O, aunque las de mayor complejidad llevan también N, P y S. Son insolubles en agua y solubles en disolventes orgánicos (no polares) .....	0,4 puntos
Ejemplos y funciones. Acilglicéridos: reserva energética; fosfolípidos: estructural; ceras: protectora; esteroides: hormonal (cada ejemplo y función 0,5 puntos) .....	1 punto
Los ácidos grasos son moléculas anfipáticas porque tienen una zona hidrófila polar constituida por el grupo carboxilo (-COOH), y una zona hidrófoba apolar formada por la cadena hidrocarbonada .....	0,6 puntos

2.- Total 2 puntos

Catabolismo: conjunto de reacciones metabólicas cuya finalidad es proporcionar a la célula precursores metabólicos, energía (ATP) y poder reductor (NADH/NADPH) .....	0,4 puntos
Anabolismo: conjunto de procesos bioquímicos mediante los cuales las células sintetizan, con gasto de energía, la mayoría de las sustancias que la constituyen y necesitan .....	0,4 puntos
Fotosíntesis: síntesis de materia orgánica a partir de sustancias inorgánicas incorporando la energía lumínica como energía química de enlace .....	0,4 puntos
Quimiosíntesis: síntesis de materia orgánica a partir de sustancias inorgánicas utilizando como fuente de energía la energía química de enlace de otras sustancias inorgánicas .....	0,4 puntos
Respiración aeróbica: oxidación total de la materia orgánica, cuya energía se transfiere al ATP, utilizando como aceptor final de electrones el oxígeno .....	0,4 puntos

3.- Total 2 puntos

Microorganismo: ser vivo de pequeño tamaño que no puede ser percibido por el ojo humano sin la ayuda de un microscopio .....	0,5 puntos
Relación beneficiosa (directa o indirecta): producción de alimentos, medicamentos y vacunas; papel en los ciclos de la materia y cadenas tróficas, etc. Relación perjudicial: infecciones bacterianas, víricas y fúngicas, deterioro y putrefacción de alimentos, etc. (0,25 puntos cada una) .....	0,5 puntos
Biotecnología: conjunto de procesos industriales que utilizan microorganismos o células procedentes de animales o vegetales para obtener determinados productos .....	0,5 puntos
Ejemplo de aplicación biotecnológica: obtención de hormonas, fermentaciones industriales, alimentos transgénicos, etc. ....	0,5 puntos

4.- Total 1 punto

Al no poder producirse la citocinesis se obtendrá una única célula .....	0,25 puntos
La cantidad de ADN será el doble si se considera todo el ciclo celular o la cantidad de ADN será la misma si se considera desde el inicio al final de la mitosis .....	0,25 puntos
El número de cromosomas será $4n=20$ .....	0,25 puntos
Cada cromosoma tendrá una cromátida, total 20 cromátidas .....	0,25 puntos

5.- Total 1 punto

Es posible si la madre y la abuela son portadoras y el padre es daltónico .....	0,5 puntos
No serán daltónicas pero sí portadoras .....	0,5 puntos
Las respuestas se basarán en que el daltonismo es un carácter recesivo ligado al cromosoma X.	

6.- Total 2 puntos

a).- Representa la sustitución de una base por otra por efecto de un agente mutagénico, físico o químico, es decir una mutación .....	0,5 puntos
Radiaciones electromagnéticas de onda corta .....	0,1 punto
Al sustituirse una base por otra, el codón resultante es diferente, con lo que podría codificar a un aminoácido distinto, lo que a su vez podría o no afectar gravemente a la funcionalidad de la proteína .....	0,4 puntos
b).- La mutación puede tener consecuencias neutras, perjudiciales o beneficiosas .....	0,2 puntos
En la línea germinal, ya que las células reproductoras son las que transfieren la dotación genética de una generación a la siguiente .....	0,4 puntos
Se considera imprescindible porque origina variabilidad genética .....	0,4 puntos