

INSTRUCCIONES PARA REALIZAR EL EXAMEN

El examen consta de 4 preguntas, cuyo valor es de 2,5 puntos cada una.

En las preguntas con optatividad, el alumnado deberá elegir una sola opción y responder a las cuestiones incluidas en ella.

Se valorará la corrección ortográfica (grafías, tildes y puntuación), la coherencia, la cohesión, la corrección gramatical y léxica, así como la presentación. Por estos aspectos, se podrá deducir hasta 1 punto.

Pregunta 1.- Biomoléculas (2,0 puntos) y Metabolismo (0,5 puntos). (Sin optatividad).

- En un laboratorio se comparan tres biomoléculas: un acilglicérido, un fosfolípido y un esteroide. **Explique** dos rasgos que permitan diferenciarlas desde el punto de vista químico y **relacione** cada una con una función biológica relevante (1,2 puntos).
- Explique** en qué consisten la desnaturalización y la renaturalización del ADN, e **indique** qué tipo de enlaces químicos se alteran y cuál se conserva (0,4 puntos).
- Elija** dos polisacáridos de la siguiente lista: almidón, glucógeno, celulosa o quitina, y **compárelos** relacionando su composición química con su función biológica (0,4 puntos).
- Dos cultivos degradan glucosa en ausencia de oxígeno. En uno se obtiene lactato y en otro etanol y CO₂. **Identifique** el tipo de fermentación en cada caso y **señale** una semejanza y una diferencia entre ambas (0,5 puntos).

Pregunta 2.- Biología celular (2,0 puntos) e Ingeniería genética y biotecnología (0,5 puntos). (Con optatividad).

Opción A

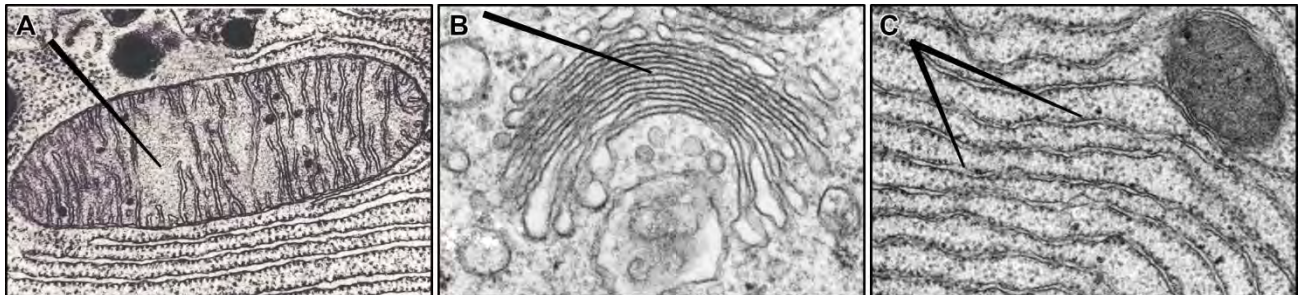
A1.- Relacione microtúbulos, centriolos y cilios o flagelos con su organización estructural y con su función en la célula. **Indique**, además, qué consecuencias tendría una alteración importante de estas estructuras (1,0 punto).

A2.- Explique en qué consiste el proceso osmótico y **compare** su repercusión sobre una célula animal y una vegetal cuando se sitúan en un medio hipotónico (0,5 puntos).

A3.- Explique por qué la difusión facilitada y el transporte activo requieren proteínas de membrana, aunque no tengan el mismo coste energético (0,5 puntos).

A4.- Indique qué es la reacción en cadena de la polimerasa (PCR) y **explique** la naturaleza química de los cebadores y su función (0,5 puntos).

Opción B



B1.- A partir de estas imágenes de microscopía electrónica, **identifique** los tres orgánulos. **Explique** una función y dos características de cada orgánulo (1,5 puntos).

B2.- Explique dos diferencias entre mitosis y meiosis y **relacione** cada una con su significado biológico (0,5 puntos).

B3.- Diferencie la biotecnología tradicional de la biotecnología moderna y **ponga** un ejemplo de cada una de ellas (0,5 puntos).

Pregunta 3.- Inmunología (2,0 puntos) e Ingeniería genética y biotecnología (0,5 puntos). (Con optatividad).

Opción A

A1.- Diferencie inmunidad natural e inmunidad artificial y **construya** una clasificación completa de las formas de inmunidad resultantes al combinarlas con los conceptos de activa y pasiva, **incluyendo** la explicación y un ejemplo (1,0 punto).

A2.- Explique por qué una inmunodeficiencia incrementa el riesgo de enfermedades infecciosas. **Señale y explique** una medida general de prevención. En caso de contagio, **justifique** una actuación médica de control o tratamiento (1,0 punto).

A3.- Describa qué es la terapia génica y **justifique** el uso de la técnica CRISPR-Cas9 para realizarla (0,5 puntos).

Opción B

B1.- Defina barreras externas, microbiota y macrófago en la respuesta inmune innata. **Indique** cómo participan en la respuesta inmune la microbiota y los macrófagos (1,0 punto).

B2.- Explique cómo cooperan una célula presentadora de antígeno, un linfocito T colaborador y un linfocito B en el desarrollo de la respuesta inmunitaria específica, e **indique** qué papel desempeñan las citocinas en esa coordinación (1,0 punto).

B3.- Explique por qué las fermentaciones pueden considerarse una aplicación de la biotecnología tradicional y **ponga** un ejemplo en el que **indique** los productos obtenidos y su relación con los microorganismos (0,5 puntos).

Pregunta 4.- Genética molecular (2,0 puntos) y Metabolismo (0,5 puntos). (Competencial y sin optatividad).

En un laboratorio se analizan los efectos sobre una célula de cuatro fármacos distintos. Se observa si la doble hélice se abre, si aparecen cebadores de ARN, si se sintetiza ADN nuevo y si quedan unidos los fragmentos de la hebra retardada. Los resultados son los siguientes:

Inhibidor	Apertura de la doble hélice	Cebadores de ARN	Síntesis de ADN nuevo	Unión de fragmentos de la hebra retardada
A	No	No	No	No
B	Sí	No	No	No
C	Sí	Sí	No	No
D	Sí	Sí	Sí	No

Responda a las siguientes cuestiones:

- Indique** sobre qué proceso celular actúan dichos fármacos. **Explique** por qué este proceso se considera semiconservativo y semidiscontinuo (0,5 puntos).
- Asigne** a los tratamientos A y B la enzima principal afectada en cada caso y **justifique** cada asignación con un dato de la tabla (0,5 puntos).
- Asigne** a los tratamientos C y D la enzima principal afectada en cada caso y **justifique** cada asignación con un dato de la tabla (0,5 puntos).
- Explique** por qué en el tratamiento D puede aparecer ADN nuevo y, sin embargo, una de las hebras no se completa de forma correcta (0,5 puntos).
- En un ensayo adicional, se sometió a las células a condiciones de hipoxia (baja concentración de oxígeno) y la división celular fue más lenta por una caída en la producción de ATP. **Indique** qué proceso metabólico se ha visto afectado y **razone** la respuesta (0,5 puntos).