



Prueba de Acceso a la Universidad  
Castilla y León

BIOLOGÍA

MODELO 0

Nº Páginas: 2

**Duración:** 90 min. **Instrucciones:** El alumno ha de contestar 5 preguntas según se indica en la siguiente tabla:

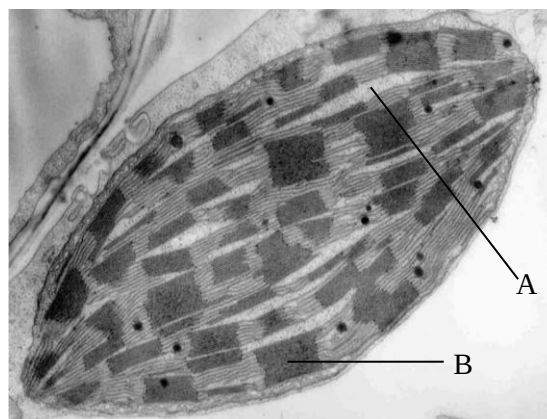
| Saberes básicos                 | Preguntas                                             | Nota |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------|------|
| Competencial                    | Pregunta 1: obligatoria                               | 2,0  |
| Biomoléculas                    | Pregunta 2: 2 opciones a elegir 1                     | 2,0  |
| Biología celular // Metabolismo | Pregunta 3: 4 opciones a elegir 2, una de cada bloque | 3,0  |
| Genética Molecular              | Pregunta 4: 2 opciones a elegir 1                     | 1,5  |
| Biotecnología // Inmunología    | Pregunta 5: 2 opciones a elegir 1                     | 1,5  |

La calificación máxima será de 10 puntos. Se evaluará la primera opción que no aparezca totalmente tachada o anulada de cada pregunta. La penalización máxima en la capacidad expresiva y la corrección idiomática será de 1 punto.

**Pregunta 1. Competencial (Obligatoria) (2 puntos)**

La imagen muestra una microfotografía de microscopio electrónico de un orgánulo celular. En él se indican dos zonas identificadas con las letras A y B.

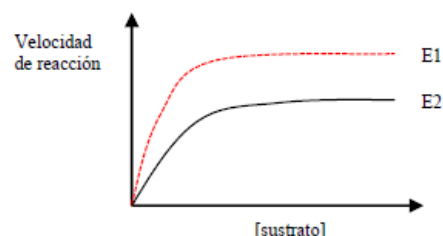
- Explicar brevemente cómo funciona el microscopio empleado para tomar esta imagen. (0,4)
- Identificar: (i) De qué orgánulo se trata. (ii) Las dos zonas A y B (iii). En qué tipos de células se encuentra. (0,6)
- Describir brevemente el proceso que ocurre en este orgánulo. (1,0)



**Pregunta 2. Biomoléculas (2 opciones a elegir 1) (2 puntos)**

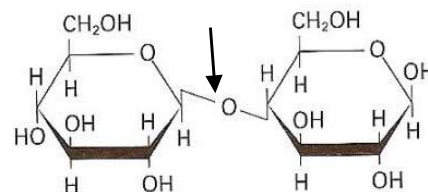
**Opción 2.A.** En relación con las enzimas:

- Indicar dos características fundamentales. (0,5)
- Definir apoenzima, cofactor y coenzima. Poner un ejemplo de cofactor. (0,75)
- Según la figura. ¿Qué enzima presenta mayor afinidad por el sustrato? Razonar la respuesta. (0,75)



**Opción 2.B.** Dada la fórmula siguiente:

- ¿De qué tipo de molécula se trata? (0,5)
- ¿Qué tipo de enlace es el que está señalado con la flecha? ¿Posee capacidad reductora? Justificar la respuesta. (1,0)
- ¿De qué polímero forma parte? Señalar su función biológica. (0,5)

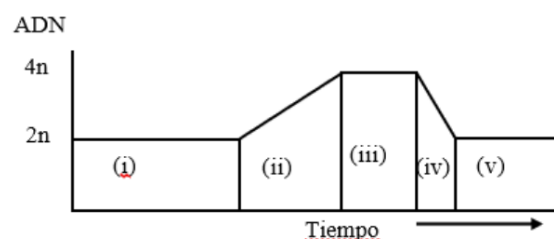


**Pregunta 3. Biología celular // Metabolismo (3 puntos)**

**Pregunta 3.1. Biología celular (2 opciones a elegir 1) (1,5 puntos)**

**Opción 3.1.A.** En la figura se representan los cambios en el contenido de ADN durante las distintas fases del ciclo celular.

- Indicar a qué fase corresponde cada una de las zonas señaladas como (i), (ii), (iii), (iv) y (v). (1,0)
- Indicar dos ejemplos de células que queden detenidas en la fase o periodo G<sub>0</sub>. (0,5)



**Opción 3.1.B.** Indicar si son verdaderas o falsas las siguientes afirmaciones y explicar por qué:

- a) La bomba de  $\text{Na}^+/\text{K}^+$  es un tipo de transporte activo dependiente de ATP en la membrana plasmática. (0,75)
- b) En el retículo endoplasmático liso se sintetizan los lípidos y detoxifican sustancias nocivas. (0,75)

**Pregunta 3.2. Metabolismo (2 opciones a elegir 1) (1,5 puntos)**

**Opción 3.2.A.** Relacionado con la  $\beta$ -oxidación de los ácidos grasos:

- a) A partir de un ácido graso saturado de 18 átomos de carbono, ¿cuántas moléculas de acetil-CoA se liberan? ¿Cuántos  $\text{FADH}_2$  y  $\text{NADH}$  se generan? (1,0)
- b) ¿En qué orgánulo/s se produce? ¿Cuál es el destino de las moléculas de acetil-CoA originadas en la  $\beta$ -oxidación dentro de la respiración aerobia de los ácidos grasos? (0,5)

**Opción 3.2.B.** En la fotosíntesis:

- a) Indicar en qué fase se produce la fotólisis del agua. ¿Cuáles son los productos resultantes de la descomposición del agua? Indicar el papel de cada uno. (1,0)
- b) ¿Cuál es el compuesto aceptor de  $\text{CO}_2$  en el ciclo de Calvin? ¿Qué enzima cataliza la fijación de  $\text{CO}_2$ ? (0,5)

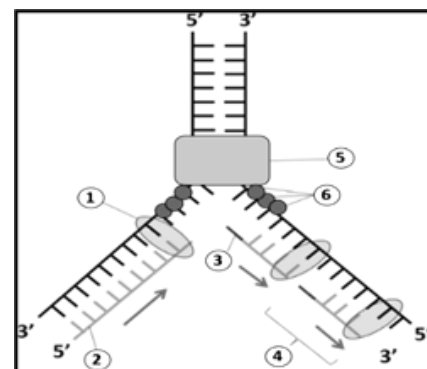
**Pregunta 4. Genética molecular (2 opciones a elegir 1) (1,5 puntos)**

**Opción 4.A.** Contestar las siguientes cuestiones:

- a) Dado el siguiente fragmento de ADN codificante monocatenario  $3' \dots \text{TAC GGA GAT TCA AGA GAG} \dots 5'$  y del correspondiente ADN mutante  $3' \dots \text{TAC GGG ATT CAA GAG AG} \dots 5'$  ¿Qué tipo de mutación se ha producido? ¿La mutación incluida puede conllevar alteraciones graves? Razonar la respuesta. (1,0)
- b) Indicar qué son las aneuploidías y euploidías. (0,5)

**Opción 4.B.** Según el esquema que representa la replicación del ADN:

- a) Identificar todas las moléculas y estructuras señaladas con los números del 1 al 6. Describir la función de las moléculas señaladas con el número 1, y 5. (1,0)
- b) ¿Por qué este proceso es continuo en una de las cadenas y discontinuo en la otra? (0,5)



**Pregunta 5. Biotecnología // Inmunología (2 opciones a elegir 1) (1,5 puntos)**

**Opción 5.A.** Contestar las siguientes cuestiones

- a) Definir los siguientes términos: PCR, ingeniería genética, biorremediación y organismos transgénicos. (1,0)
- b) ¿Qué se entiende por inmunodeficiencia? (0,5)

**Opción 5.B.** Contestar las siguientes cuestiones

- a) Poner un ejemplo de utilización de microorganismos en biomedicina (0,5)
- b) En relación con el sistema inmune, relacionar los términos de la primera columna con los de la segunda y razonar la respuesta (1,0):

|                     |                                |
|---------------------|--------------------------------|
| 1. Linfocitos T     | A. Inmunidad celular           |
| 2. Inmunoglobulinas | B. Inmunidad artificial pasiva |
| 3. Vacunas          | C. Inmunidad humoral           |
| 4. Sueros           | D. Inmunidad artificial activa |