

**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 deleción 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		

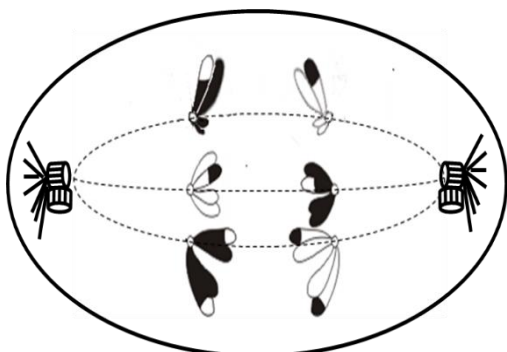
**2.- Con respecto a la estructura, composición y metabolismo de los microorganismos:**

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:**

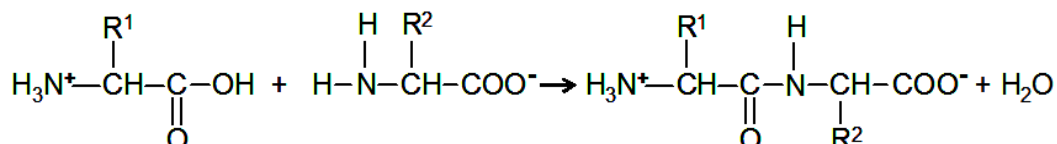
La célula representada en el esquema pertenece a una especie diploide:



- 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

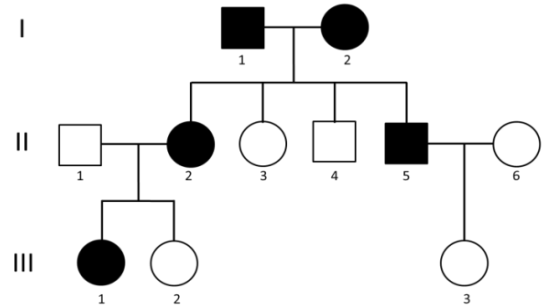
### 1.- Con relación al metabolismo de los seres vivos:

- 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 liposubles (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).