

NOTA IMPORTANTE:

El examen consta de cuatro bloques con un número de preguntas a elegir en cada uno. Si responde a un número de preguntas superior, se corregirán siguiendo el orden en que haya respondido hasta alcanzar el número indicado en el bloque, el resto no se corregirá.

No firme ni haga marcas en el cuadernillo de respuestas. Lo que se escriba en las dos caras marcadas con "borrador" no se corregirá.

Bloque 1. LA BASE MOLECULAR Y FÍSICO-QUÍMICA DE LA VIDA. Se deberá escoger **UNA** de las dos siguientes cuestiones (2 puntos):

1.1. En relación con la importancia del agua para la vida:

- A) Explique dos propiedades físico-químicas del agua y relacione cada una con alguna de sus actividades biológicas (0,8 puntos).
- B) Defina ósmosis (0,4 puntos).
- C) Explique qué ocurrirá a una célula animal si la introducimos en: i) un medio hipotónico, ii) un medio hipertónico, iii) un medio isotónico, e indique el nombre con el que se conoce el fenómeno que se produce en cada caso (0,8 puntos).

1.2. En relación con los lípidos:

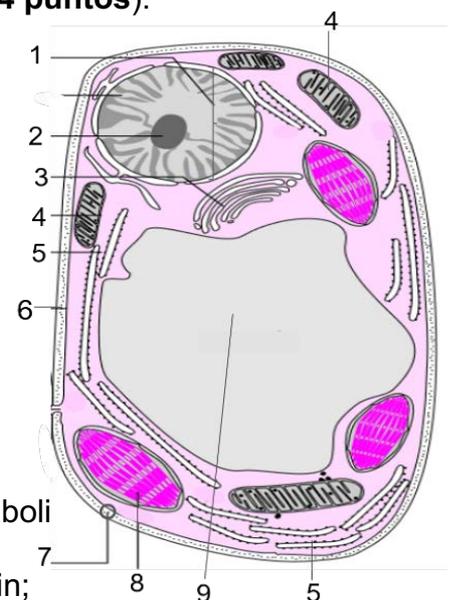
- A) Describa la estructura de un ácido graso (0,4 puntos).
- B) Indique la diferencia entre los ácidos grasos saturados y los ácidos grasos insaturados (0,4 puntos).
- C) ¿Qué son ácidos grasos esenciales? (0,2 puntos)
- D) Indique el tipo de enlace mediante el que los ácidos grasos se unen a otros componentes para formar algunos lípidos y el nombre de dos lípidos que contengan uno o más ácidos grasos (0,6 puntos).
- E) ¿Qué quiere decir que los ácidos grasos son anfipáticos? (0,4 puntos)

Bloque 2: LA CÉLULA VIVA. MORFOLOGÍA, ESTRUCTURA Y FISIOLÓGÍA CELULAR.

Se deberán escoger **DOS** de las siguientes cuatro cuestiones (4 puntos):

2.1. En relación con el esquema:

- A) Nombre todos los componentes celulares marcados con los números del 1 al 9 (0,9 puntos).
- B) Indique el tipo de célula representada en el esquema (0,1 puntos) y mencione la función de los componentes celulares marcados con los números 7, 8 y 9 (0,6 puntos).
- C) Cite dos funciones del orgánulo marcado con el número 3 e indique en qué tipo de células no aparece (0,4 puntos).



2.2. En relación con el metabolismo celular:

- A) Explique los conceptos de metabolismo, catabolismo y anabolismo (0,75 puntos).
- B) Explique de forma concisa en qué consiste el ciclo de Calvin; indique qué moléculas aportan la energía necesaria para el proceso y la vía mediante la que se forman dichas moléculas (1 punto).
- C) Localice de forma precisa en la célula eucariota las dos vías o rutas metabólicas a las que se refiere el apartado anterior (0,25 puntos).

2.3. En relación con la meiosis:

A) Indique en qué fases de la meiosis tienen lugar los siguientes acontecimientos (1 punto):

- i. Migración de cromosomas homólogos hacia polos opuestos de la célula
- ii. Sobrecruzamiento o entrecruzamiento entre cromátidas homólogas
- iii. Migración de cromátidas hermanas hacia polos opuestos de la célula
- iv. Alineación de bivalentes o tétradas en el ecuador del huso
- v. Sinapsis o apareamiento genético de cromosomas homólogos

B) Indique el resultado final de la meiosis en cuanto al número de células hijas resultantes y al material genético que tienen las células hijas en relación con el que tenía la célula progenitora. Razone la respuesta (1 punto).

2.4. En relación con la cadena respiratoria:

A) Cite las moléculas de las que proceden los electrones transportados a lo largo de la cadena (0,4 puntos).

B) Cite dos rutas metabólicas en las que se puedan formar cada una de dichas moléculas (0,8 puntos).

C) Mencione la molécula que acepta los electrones transportados al final de la cadena (aceptor final) y la molécula que se forma en consecuencia (0,4 puntos).

D) Localice la cadena respiratoria de forma precisa en la célula (0,4 puntos).

E) ¿Cómo se denomina el proceso que se acopla a la cadena respiratoria para formar ATP? (0,2 puntos).

Bloque 3: GENÉTICA Y EVOLUCIÓN. Se deberá escoger UNO de los dos problemas (2 puntos)

3.1. Si se cruza un cobaya negro con un cobaya blanco (cobaya B1, cruce 1) se obtiene una descendencia formada únicamente por cobayas blancos, mientras que si se cruza el mismo cobaya negro con otro cobaya blanco (cobaya B2, cruce 2), se obtiene una descendencia formada por cobayas blancos y cobayas negros.

A) Indique, razonando la respuesta qué carácter de color de pelo (blanco o negro) es dominante (0,4 puntos).

B) Represente los dos cruces propuestos (0,8 puntos) e indique el genotipo de los dos cobayas blancos (los cobayas B1 y B2) (0,4 puntos) y las proporciones genotípicas esperadas de la F1 en cada cruce (0,4 puntos).

3.2. Matías, que tiene el grupo sanguíneo B y Adela, con grupo sanguíneo A, tienen un hijo con grupo sanguíneo O.

A) Indique, razonando la respuesta, los genotipos de Adela y Matías (0,8 puntos).

B) Represente el cruce e indique las proporciones genotípicas esperadas en la descendencia de la pareja (0,6 puntos).

C) Indique las proporciones fenotípicas esperadas en la descendencia de la pareja (0,6 puntos).

Bloque 4: EL MUNDO DE LOS MICROORGANISMOS Y SUS APLICACIONES. BIOTECNOLOGÍA. LA INMUNOLOGÍA Y SUS APLICACIONES. Se deberá escoger UNA de las siguientes cuatro cuestiones (2 puntos).

4.1. En relación con la utilización de microorganismos en la industria alimentaria:

A) Mencione dos ejemplos de procesos relacionados con dicha industria en los que se utilicen microorganismos (distintos en cada ejemplo) e indique, en cada caso, los microorganismos que intervienen (no es necesario el nombre científico, 0,8 puntos).

B) Indique, en cada uno de los ejemplos anteriores, cómo se denomina el proceso metabólico que tiene lugar, los sustratos iniciales y su procedencia, los productos finales de dichos procesos y las propiedades que confieren al producto industrial (1,2 puntos).



4.2. En relación con el ciclo vital de los virus:

- A) Explique las diferencias entre la fase extracelular y la fase intracelular de un virus (0,4 puntos).
- B) ¿Cómo se denomina la fase extracelular? (0,1 puntos)
- C) Explique el ciclo lítico de un virus bacteriano, describiendo las etapas del proceso (1,5 puntos).

4.3. En relación con la función de defensa del organismo, defina:

- A) Anticuerpo (0,5 puntos).
- B) Inmunodeficiencia (0,5 puntos).
- C) Reacción alérgica o de hipersensibilidad (0,5 puntos).
- D) Reacción inflamatoria (0,5 puntos).

4.4. En relación con la inmunidad adquirida, describa los siguientes tipos y cite un ejemplo de cada uno:

- A) Inmunidad natural activa (0,5 puntos).
- B) Inmunidad natural pasiva (0,5 puntos).
- C) Inmunidad artificial activa (0,5 puntos).
- D) Inmunidad artificial pasiva (0,5 puntos).