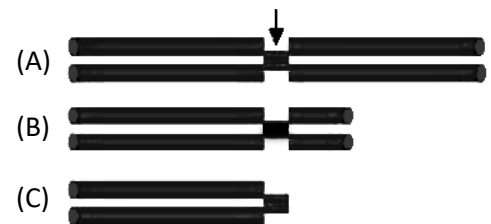


<p><i>Logo universidad organizadora de la prueba</i></p>	<p>UNIVERSIDADES PÚBLICAS DE LA COMUNIDAD DE MADRID PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD PARA MAYORES DE 25 AÑOS</p> <p>Convocatoria 2026</p> <p>MATERIA: BIOLOGÍA</p>	<p>1</p>
<p><u>INSTRUCCIONES GENERALES Y CALIFICACIÓN</u></p> <p>El examen consta de cinco preguntas con dos opciones cada una. Después de leer atentamente el examen, responda como máximo a una única opción de cada pregunta propuesta (A o B).</p> <p>CALIFICACIÓN: Todas las preguntas se calificarán sobre 2 puntos. TIEMPO: 90 minutos.</p>		

PREGUNTA 1.- Elija una de las dos opciones (A o B) y responda a las cuestiones planteadas:

1.A.- Respecto a los cromosomas y la mitosis:

- a) La figura representa, según la posición del centrómero (indicada por la flecha), tres tipos diferentes de cromosomas. 1) Indique cómo se denominan cada uno de ellos. 2) Dibuje el cromosoma (A) y rodee claramente una de las cromátidas. 3) Dibuje el cromosoma (B) y señale en él la localización de los telómeros. 4) Indique el número de brazos cromosómicos que presentan los cromosomas (B) y (C) (1,4 puntos).



- b) Realice un esquema rotulado de la metafase mitótica de una célula vegetal con $2n=4$ cromosomas, (una pareja del tipo A y una pareja del tipo C), identificando claramente los distintos elementos (0,6 puntos).

1.B.- Respecto a la estructura y funciones de la membrana plasmática:

- a) Indique cómo se denomina el modelo aceptado para explicar la estructura de la membrana plasmática. Mencione tres características de la estructura y/o composición de la membrana plasmática según dicho modelo (0,8 puntos).
- b) Indique dos diferencias esenciales entre transporte activo y transporte pasivo (0,4 puntos).
- c) Explique brevemente que ocurriría si colocamos una célula vegetal en un medio hipertónico y qué fenómeno se observaría (0,4 puntos).
- d) Explique brevemente que ocurriría si colocamos una célula vegetal en un medio hipotónico y qué fenómeno se observaría (0,4 puntos).

PREGUNTA 2.- Elija una de las dos opciones (A o B) y responda a las cuestiones planteadas:

2.A.- En relación con la información genética de los seres vivos:

- a) Relacione cada uno de los conceptos de la columna izquierda con solo uno de los de la columna derecha (1,4 puntos).

1. Código genético	A. Replicación del ADN
2. Hebra retardada	B. Transcripción del ADN
3. Sitio A	C. Traducción del ARN
4. Promotor	
5. Fragmento de Okazaki	
6. Cola de poliadeninas	
7. Subunidad ribosomal	

- b) Defina brevemente el proceso de replicación del ADN. Indique en qué compartimento celular principal de las células eucariotas sucede este proceso (0,6 puntos).

2.B.- Respecto a los mecanismos de transmisión de la información genética:

- a) Describa brevemente dos diferencias en la replicación del ADN entre procariotas y eucariotas (0,4 puntos).
- b) Describa brevemente en qué consiste el proceso de corte y empalme (*splicing*) dentro del proceso de maduración del ARNm en las células eucariotas. Indique en qué compartimento celular ocurre (0,6 puntos).
- c) Indique qué molécula es la portadora del codón, qué molécula es la portadora del anticodón y cuál es el primer aminoácido incorporado durante la traducción (0,6 puntos).
- d) Defina brevemente la no ambigüedad del código genético (0,4 puntos).

PREGUNTA 3.- Elija una de las dos opciones (A o B) y responda a las cuestiones planteadas:

3.A.- En relación con las biomoléculas:

- a) Relacione cada molécula de la columna de la izquierda con la característica de la columna de la derecha que le corresponda (no hace falta que copie el texto, solo que empareje los números y letras que identifican cada opción) (1,2 puntos):

- | | |
|-----------------|----------------------------------|
| 1. Celulosa | A. Pared celular de hongos |
| 2. Quitina | B. Lípidos anfipáticos |
| 3. Fosfolípidos | C. Pared celular vegetal |
| 4. Testosterona | D. Base nitrogenada púrica |
| 5. Adenina | E. Lípidos esteroides |
| 6. Timina | F. Base nitrogenada pirimidínica |

- b) Indique una semejanza y una diferencia entre almidón y glucógeno (0,4 puntos).
c) Defina vitamina e indique por qué son importantes en la dieta (0,4 puntos).

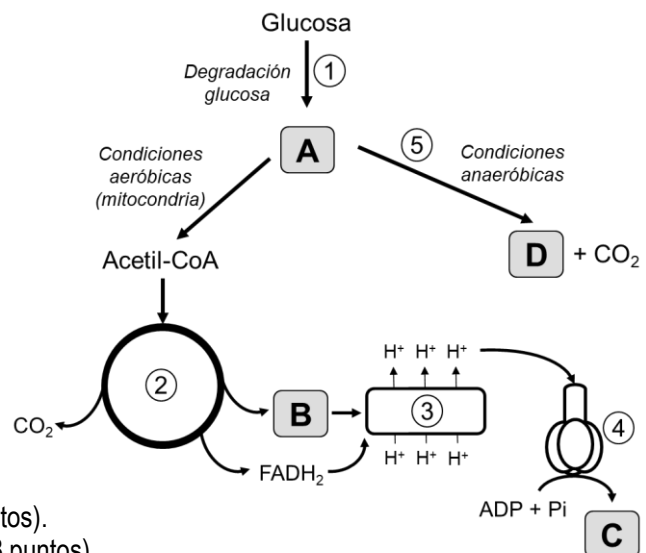
3.B.- En relación con las biomoléculas:

- a) Indique la diferencia entre aldosas y cetosas. Mencione un ejemplo de cada una (0,6 puntos).
b) Cite un ejemplo de cada uno de estos grupos de moléculas: 1) lípidos no saponificables; 2) proteínas estructurales; 3) proteínas de reserva energética; 4) polisacáridos de reserva; 5) polisacáridos estructurales (1 punto).
c) Indique dos diferencias en la composición y/o estructura entre el ADN y el ARN (0,4 puntos).

PREGUNTA 4.- Elija una de las dos opciones (A o B) y responda a las cuestiones planteadas:

4.A.- En relación con el metabolismo de los seres vivos:

- a) Nombre las vías metabólicas numeradas del "1" al "5" indicadas en la figura (0,5 puntos).
b) Cite los metabolitos señalados con las letras de la "A" a la "D" indicados en la figura (0,4 puntos).
c) Indique cómo se denomina la vía de degradación de los ácidos grasos, en qué orgánulo y, dentro del mismo, en qué compartimento ocurre y los tres productos generados en ella (0,7 puntos).
d) Defina qué es una enzima y un cofactor enzimático (0,4 puntos).



4.B.- Con relación al metabolismo celular y las enzimas:

- a) Defina organismo fotoautótrofo y quimioheterótrofo (0,8 puntos).
b) Indique dos diferencias entre catabolismo y anabolismo (0,8 puntos).
c) Defina centro activo de una enzima (0,4 puntos).

PREGUNTA 5.- Elija una de las dos opciones (A o B) y responda a las cuestiones planteadas:

5.A.- En relación con la Biotecnología:

- a) Defina la técnica de la Reacción en Cadena de la Polimerasa (PCR). Cite la enzima implicada e indique dos de sus aplicaciones (1 punto).
b) Con relación a la elaboración del yogur, indique el tipo de reacción que se lleva a cabo, el sustrato empleado y los productos de la reacción (0,6 puntos).
c) Cite dos aplicaciones de la biotecnología, distintas de las de la industria alimentaria (0,4 puntos).

5.B.- Acerca de los tipos de respuesta inmune:

- a) Explique brevemente la principal diferencia entre la inmunidad humoral y la celular respecto al tipo de agentes a los que responden (0,4 puntos).
b) Indique cuáles son las principales moléculas y/o células implicadas en cada tipo de inmunidad mencionada en el apartado a) (0,4 puntos).
c) ¿Cuál es la diferencia entre la respuesta inmunitaria primaria y la secundaria? Mencione los principales anticuerpos implicados en cada una de ellas (0,8 puntos).
d) Explique brevemente el concepto de alérgeno y mencione qué tipo de respuesta inmunitaria desencadena (0,4 puntos).

MATERIA:
CRITERIOS ESPECÍFICOS DE CORRECCIÓN

1. Cada una de las preguntas podrá tener dos o más apartados.
2. Cada pregunta será evaluada de forma independiente y se calificará de cero a dos puntos. Se puntuarán obligatoriamente todos los apartados, cada uno de los cuales será puntuado, con intervalos de 0,1 puntos, con la valoración indicada en cada uno de ellos en las cuestiones del examen.
3. La calificación final del examen será la suma de las calificaciones obtenidas en las cinco preguntas.
4. Las respuestas del alumnado deben limitarse a la cuestión formulada, de manera que cualquier información adicional que exceda de lo solicitado por la cuestión no será evaluada.
5. En preguntas en las que haya que resolver un problema o que requieran el desarrollo de un razonamiento, se considerarán tanto el resultado correcto, como una argumentación adecuada.
6. Las preguntas que permitan respuestas con distintos grados de exactitud serán evaluadas proporcionalmente según su nivel de precisión.
7. Se valorarán positivamente los siguientes aspectos:
 - a. El conocimiento concreto del contenido de cada pregunta y su desarrollo adecuado.
 - b. La claridad en la exposición de los diferentes conceptos, así como la capacidad de síntesis.
 - c. El desarrollo de los esquemas pertinentes con el objetivo de completar la respuesta, si así se solicita en la pregunta.
 - d. La correcta utilización de un lenguaje científico-biológico.
8. De acuerdo con las normas generales establecidas, los errores ortográficos se valorarán negativamente.

MATERIA: Biología
SOLUCIONES (Documento de trabajo orientativo)

Pregunta 1.A.-

- a) **(1,4 puntos)** Asignar hasta 0,6 puntos por indicar que (A) es un cromosoma metacéntrico, (B) acrocéntrico (submetacéntrico) y (C) telocéntrico. Conceder 0,2 puntos más por rodear una de las dos mitades longitudinales en el dibujo del cromosoma (A). Otorgar 0,2 puntos más por señalar los extremos en el dibujo del cromosoma (B). Adjudicar hasta 0,4 puntos más por indicar que el cromosoma (B) tiene dos brazos cromosómicos (desiguales) y el (C) solo un brazo cromosómico.
- b) **(0,6 puntos)** Asignar hasta 0,4 puntos si en el esquema se identifican claramente cuatro cromosomas (dobles o de dos cromátidas) dispuestos en línea en la placa o plano ecuatorial, dos del tipo (A) y otros dos del tipo (C). Otorgar otros 0,2 puntos más si se indica (dibuja) bien la pared celular o bien el huso mitótico (cualquiera de las dos opciones sería correcta).

Pregunta 1.B.-

- a) **(0,8 puntos)** Asignar 0,2 puntos por indicar que se trata del “modelo de mosaico fluido” (propuesto por Singer y Nicholson en 1972). Se concederán 0,2 puntos más por cada característica, como: los fosfolípidos se disponen formando una bicapa lipídica (con sus cabezas hidrófilas hacia el exterior y sus colas hidrófobas hacia el interior); las proteínas (intrínsecas o integrales) se encuentran embebidas en la bicapa o por fuera de ella (extrínsecas o periféricas); los lípidos y proteínas pueden desplazarse lateralmente; son asimétricas en cuanto a la distribución de sus componentes a ambos lados de la bicapa; los glúcidos se encuentran mayoritariamente en la capa externa, etc.
- b) **(0,4 puntos)** Otorgar 0,2 puntos por cada diferencia, como: el transporte activo se realiza en contra de gradiente (de concentración, de presión osmótica o eléctrico), mientras que el transporte pasivo se efectúa a favor de gradiente; el transporte activo implica consumo de energía (ATP), mientras que el transporte pasivo no requiere energía o gasto energético.
- c) **(0,4 puntos)** Conceder hasta 0,4 puntos por explicaciones similares a: cuando colocamos una célula vegetal en un medio hipertónico respecto al interior celular observamos que el agua comienza a desplazarse del interior al exterior de la célula y se observa el fenómeno de plasmolisis.
- d) **(0,4 puntos)** Adjudicar hasta 0,4 puntos por explicaciones similares a: cuando colocamos una célula vegetal en un medio hipotónico respecto al interior celular observamos que el agua comienza a desplazarse del exterior al interior de la célula y se observa el fenómeno de turgencia.

Pregunta 2.A.-

- a) **(1,4 puntos)** Asignar 0,2 puntos por cada relación correcta: 1-C; 2-A; 3-C; 4-B; 5-A; 6-B; 7-C.
- b) **(0,6 puntos)** Asignar hasta 0,4 puntos por definiciones similares a que es el proceso mediante el cual a partir de una molécula de ADN original se sintetizan dos moléculas hijas con la misma secuencia que el ADN original. Asignar 0,2 puntos más por indicar que la replicación tiene lugar en el núcleo.

Pregunta 2.B.-

- a) **(0,4 puntos)** Asignar hasta 0,4 puntos por dos respuestas similares a las siguientes: en procariotas la replicación sucede en el citoplasma y en eucariotas sucede en el núcleo; el ADN cromosómico procariota presenta un solo origen de replicación (una única burbuja de replicación) y el eucariota varios orígenes de replicación (varias burbujas de replicación); la replicación es llevada a cabo por un número distinto de polimerasas (tres ADN polimerasas en procariotas y cinco en eucariotas); la replicación de eucariotas es necesaria la telomerasa (para replicar los telómeros de los cromosomas) y en la replicación de procariotas no; etc.
- b) **(0,6 puntos)** Asignar hasta 0,4 puntos por descripciones similares a que el *splicing* consiste en la eliminación de los fragmentos correspondientes a los intrones (en el mensajero no maduro), con la unión ordenada de los fragmentos correspondientes a los exones entre sí. Asignar 0,2 puntos más por indicar que el proceso sucede en el núcleo de la célula.
- c) **(0,6 puntos)** Asignar 0,2 puntos por indicar que el portador del codón es el ARNm. Asignar otros 0,2 puntos más por indicar que el portador del anticodón es el ARNt. Asignar otros 0,2 puntos más por indicar que el primer aminoácido incorporado es la metionina (o formil-metionina en procariotas).
- d) **(0,4 puntos)** Asignar hasta 0,4 puntos por definiciones similares a que la no ambigüedad del código significa que un codón del código genético sólo puede codificar un aminoácido concreto.

Pregunta 3.A.-

- a) **(1,2 puntos)** Asignar 0,2 puntos por cada asociación correcta: 1-C; 2-A; 3-B; 4-E; 5-D; 6-F.
- b) **(0,4 puntos)** Asignar 0,2 puntos por una semejanza de entre las siguientes: tanto el almidón como el glucógeno son polímeros de glucosa; ambos son ramificados; ambos tienen función de reserva energética, etc. Asignar otros 0,2 puntos más por una diferencia de entre las siguientes: el almidón se encuentra en células vegetales, mientras que el glucógeno se encuentra en células animales (músculo e hígado); el glucógeno es más ramificado que el almidón, etc.
- c) **(0,4 puntos)** Asignar 0,2 puntos por definiciones similares a: las vitaminas son moléculas orgánicas que son esenciales en pequeñas cantidades para la actividad de los seres vivos. Asignar otros 0,2 puntos por indicar que su importancia en la dieta se debe a su papel como coenzimas.

Pregunta 3.B.-

- (0,6 puntos)** Asignar 0,2 puntos por indicar que las aldosas son monosacáridos con un grupo aldehído, mientras que las cetosas tienen un grupo cetona. Asignar 0,2 puntos más por cada ejemplo como los siguientes: aldosa, glucosa, maltosa, ribosa, etc.; cetosa, fructosa, ribulosa, xilulosa, etc.
- (1,0 punto)** Asignar 0,2 puntos por cada ejemplo, como los siguientes: 1) colesterol, testosterona (hormonas sexuales), prostaglandinas, isoprenoides, etc. 2) colágeno, queratinas, histonas, etc.; 3) prolaminas, gluteninas, albúminas (ovoalbúmina, lactoalbúmina), caseína, gliadina etc.; 4) almidón, glucógeno, etc.; 5) celulosa, quitina, pectinas, amino glucanos, ácido hialurónico, etc.
- (0,4 puntos)** Asignar 0,2 puntos por cada diferencia como las siguientes: en el ADN el azúcar es desoxi-ribosa mientras que en el ARN es ribosa; en el ADN hay timina mientras que en el ARN hay uracilo; el ADN forma estructuras en doble hélice mientras que el ARN es de cadena simple; etc.

Pregunta 4.A.-

- (0,5 puntos)** Asignar 0,1 puntos por cada vía metabólica correcta: 1) glucólisis, 2) ciclo de Krebs/ciclo ácidos tricarbónicos, 3) Cadena respiratoria/cadena de transporte electrónico mitocondrial, 4) Fosforilación oxidativa, 5) Fermentación alcohólica.
- (0,4 puntos)** Asignar 0,1 puntos por cada metabolito correcto: A) Piruvato, B) NADH, C) ATP, D) Etanol.
- (0,7 puntos)** Asignar 0,2 puntos por nombrar la β -oxidación de los ácidos grasos. Asignar 0,2 puntos más por indicar que ocurre en la matriz de la mitocondria. Asignar 0,1 punto por cada uno de los productos: acetil-CoA, NADH y FADH₂.
- (0,4 puntos)** Asignar hasta 0,2 puntos por una definición similar a: las enzimas son biocatalizadores (generalmente de naturaleza proteica) que aceleran las reacciones bioquímicas (favoreciendo la transformación de un sustrato en un producto, ya que disminuyen la energía de activación). Asignar 0,2 puntos por una definición similar a: un cofactor es una molécula/elemento no proteico que se une a las enzimas para facilitar su acción.

Pregunta 4.B.-

- (0,8 puntos)** Asignar hasta 0,4 puntos por indicar que los organismos fotoautótrofos son aquellos que obtienen el carbono del CO₂ y la energía de la luz, y hasta otros 0,4 puntos más por indicar que los organismos quimioheterótrofos son aquellos que obtienen el carbono y la energía de la degradación (oxidación) de compuestos orgánicos (reducidos).
- (0,8 puntos)** Asignar hasta 0,4 puntos por cada diferencia de entre las siguientes: el catabolismo es el conjunto de reacciones de degradación de moléculas orgánicas complejas a otras más simples y el anabolismo consta de reacciones de síntesis de moléculas complejas a partir de moléculas más simples; el catabolismo son reacciones de oxidación y el anabolismo de reducción; en el catabolismo se produce energía, en forma de ATP y poder reductor (NADH, FADH₂ o NADPH), mientras que en el anabolismo se consume ATP y poder reductor, etc.
- (0,4 puntos)** Asignar hasta 0,4 puntos por definiciones similares a: el centro activo es la región del enzima donde se une el sustrato y se produce la reacción (catálisis).

Pregunta 5.A.-

- (1 punto)** Asignar hasta 0,4 puntos por definiciones semejantes a que la reacción en cadena de la polimerasa es una técnica que permite conseguir muchas copias de un fragmento de ADN durante varios ciclos de amplificación/replicación. Asignar otros 0,2 puntos más por citar que la enzima implicada es una ADN polimerasa (Taq polimerasa) (no puntuará citar únicamente polimerasa). Asignar 0,2 puntos más por cada aplicación: diagnóstico médico, medicina forense, pruebas criminológicas, pruebas judiciales, pruebas de paternidad, estudios arqueológicos, estudios paleontológicos, detección de OGM, etc.
- (0,6 puntos)** Asignar 0,2 puntos por indicar que se lleva a cabo una fermentación láctica; otros 0,2 puntos más si indica que el sustrato de la fermentación son glúcidos (glucosa/piruvato) y los 0,2 puntos restantes si menciona que el producto obtenido es ácido láctico.
- (0,4 puntos)** Asignar 0,2 puntos por cada aplicación citada, como: agricultura (plantas transgénicas, alimentos transgénicos), ganadería, industria agropecuaria, biomedicina (terapia génica), industria farmacéutica (producción de fármacos, hormonas, anticuerpos), medio ambiente (tratamiento de residuos, biorremediación), etc.

Pregunta 5.B.-

- (0,4 puntos)** Se otorgarán hasta 0,4 puntos por explicaciones similares a que la inmunidad humoral responde a agentes/patógenos extracelulares (bacterias, toxinas, etc.), mientras que la inmunidad celular se dirige a agentes/patógenos intracelulares (virus, parásitos, células cancerígenas, etc.).
- (0,4 puntos)** Otorgar 0,2 puntos por mencionar que la principal molécula/célula implicada en la inmunidad humoral son los anticuerpos/linfocitos B. Otorgar otros 0,2 puntos más por mencionar que la principal célula implicada en la inmunidad celular son los linfocitos T/moléculas como citoquinas, interferón, etc.
- (0,8 puntos)** Se otorgarán hasta 0,4 puntos por explicaciones similares a que la respuesta primaria se da la primera vez que el sistema inmunitario se encuentra con un antígeno y es más lenta, mientras que la respuesta secundaria ocurre en contactos posteriores con el mismo antígeno, es mucho más rápida y potente (debido a la memoria inmunológica generada gracias a la respuesta primaria). Se otorgarán 0,2 puntos más por mencionar que la respuesta primaria produce principalmente anticuerpos IgM y otros 0,2 puntos más por mencionar que la respuesta secundaria genera más anticuerpos (principalmente IgG).
- (0,4 puntos)** Se otorgarán hasta 0,2 puntos por explicaciones similares a que un alérgeno es una sustancia que, en personas susceptibles, provoca una respuesta inmunitaria exagerada y perjudicial (alergia). Se otorgarán otros 0,2 puntos por mencionar que desencadena una respuesta de hipersensibilidad.