

<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>3</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.- En relación con el agua y las biomoléculas:

- a) Relacione cada propiedad de la columna de la izquierda con la característica funcional de la columna de la derecha con la que esté directamente relacionada (no hace falta que copie el texto, solo que empareje los números y letras que identifican cada opción) (0,8 puntos):
- | | |
|--|---|
| 1. Alto calor específico y de vaporización | A. Disolvente de los seres vivos |
| 2. Estructura dipolar | B. Permite vida acuática en climas fríos |
| 3. Mayor densidad en estado sólido que en líquido | C. Capilaridad y transporte de compuestos |
| 4. Alta cohesión en sus moléculas y adhesión a superficies | D. Capacidad termorreguladora |
- b) Mencione dos ejemplos de moléculas que presenten enlaces (puentes) de hidrógeno (0,4 puntos).
- c) Cite dos ejemplos de lípidos saponificables e indique dos funciones asociadas a este grupo de lípidos (0,8 puntos).

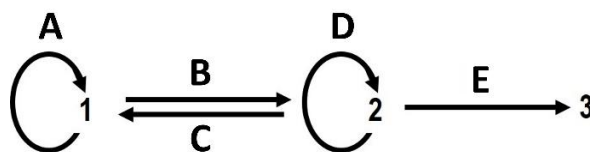
1.B.- En relación con las biomoléculas:

- a) Indique tres funciones de las proteínas y mencione un ejemplo de cada una (1,2 puntos).
- b) Nombre los tres componentes de un nucleótido y mencione un ejemplo (0,8 puntos).

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

2.A.- Respecto a los procesos relacionados con la información genética:

Este gráfico representa el dogma central de la biología molecular.



- a) Indique las biomoléculas 1, 2 y 3 y los procesos principales de A a E (1,6 puntos).
- b) Indique dos enzimas implicadas en alguno de estos procesos (0,4 puntos).

2.B.- En relación con la transcripción:

- a) Explique brevemente qué significan los términos ARN mensajero monocistrónico y policistrónico, y de qué tipo de organismo (procariota o eucariota) es típico cada uno (0,8 puntos).
- b) Para cada una de las siguientes fases de la transcripción en eucariotas (de A a D), copie la frase y complete el espacio en blanco con sólo un término de entre los siguientes: intrones; caperuza; ARN polimerasa II; ARN heterogéneo nuclear o transcrito primario (0,8 puntos).
- (A) Entrada al promotor de la _____ y apertura de la doble hélice.
- (B) Síntesis del pre-ARNm o _____.
- (C) Corte de _____ y empalme de exones entre sí.
- (D) Adición de la _____ en 5', de la cola de poliadeninas en 3' y salida del núcleo del ARNm.
- c) Indicar en qué compartimento celular principal sucede la transcripción en procariotas y en eucariotas (0,4 puntos).

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

3. A.- Con respecto a los orgánulos de las células eucariotas:

- Indique cuál es la estructura y la composición molecular de los ribosomas, así como la función en la que están implicados (0,8 puntos).
- Mencione tres estructuras u orgánulos celulares eucarióticos que presenten ribosomas (0,6 puntos).
- Cite tres estructuras u orgánulos celulares de una célula vegetal que presenten doble membrana (0,6 puntos).

3. B.- Referente a la meiosis:

Considerando un organismo animal con una dotación cromosómica diploide de 6 cromosomas ($2n=6$).

- Indique en qué tipo de células se produce la meiosis y a qué tipo de células da lugar (0,4 puntos).
- ¿Cuál será la dotación cromosómica en los dos tipos celulares del apartado anterior? (0,4 puntos).
- Identifique en qué fase concreta de la meiosis observaremos: 1) tres bivalentes dispuestos en la placa ecuatorial; 2) dos juegos de tres cromosomas simples (o de una cromátida) separándose hacia polos opuestos de la célula (0,4 puntos).
- Explique brevemente cuál es el doble significado biológico del proceso de meiosis (0,8 puntos).

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

4.A.- Con relación al metabolismo de los seres vivos:

- Indique el nombre de la vía metabólica correspondiente a cada definición (1,2 puntos).
 - Consumo de CO_2 , ATP y NADPH con producción de glucosa.
 - Degradación de glucosa con formación de piruvato, ATP y NADH.
 - Producción de ATP aprovechando la energía que liberan los H^+ al volver a la matriz mitocondrial.
 - Reducción del O_2 , formación de H_2O y creación de un gradiente quimiosmótico.
 - Degradación de ácidos grasos con producción de Acetil-CoA, NADH y FADH_2 .
 - Liberación de CO_2 , producción de GTP y poder reductor en forma de NADH y FADH_2 para la obtención de energía.
- Indique dos similitudes y dos diferencias entre la fermentación láctica y la fermentación alcohólica (0,8 puntos).

4.B.- Con relación a los procesos metabólicos de los seres vivos:

- Indique el nombre de los siguientes procesos metabólicos (0,8 puntos).
 - $6 \text{ CO}_2 + 6 \text{ H}_2\text{O} + \text{luz} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6 \text{ O}_2$
 - $\text{Glucosa} + 2 \text{ ADP} + 2 \text{ Pi} \rightarrow 2 \text{ Etanol} + 2 \text{ CO}_2 + 2 \text{ ATP}$
 - $\text{Glucosa} + 2 \text{ NAD}^+ + 2 \text{ ADP} + 2 \text{ Pi} \rightarrow 2 \text{ piruvato} + 2 \text{ NADH} + 2 \text{ H}^+ + 2 \text{ ATP}$
 - $\text{Acetil-CoA} + 3 \text{ NAD}^+ + \text{FAD} + \text{GDP} + \text{Pi} + 2 \text{ H}_2\text{O} \rightarrow 2 \text{ CO}_2 + 3 \text{ NADH} + 3 \text{ H}^+ + \text{FADH}_2 + \text{GTP} + \text{CoA}$
- Explique brevemente la finalidad del ciclo de Calvin y cite en qué orgánulo y, dentro del mismo, en qué compartimento ocurre (0,6 puntos).
- Defina coenzima y cite un ejemplo (0,6 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:

- Defina brevemente el concepto de Biotecnología. Indique cuatro áreas de aplicación importantes (1,2 puntos).
- Indique dos tipos de organismos útiles en biotecnología y su aplicación biotecnológica (0,8 puntos).

5.B.- Sobre los mecanismos de inmunidad:

- Explique brevemente el concepto de antígeno y anticuerpo (0,6 puntos).
- Relacione cada uno de los distintos anticuerpos de la columna de la izquierda con solo una de las características de la columna de la derecha (0,8 puntos):

1. IgG	A. Primera en responder a una infección
2. IgE	B. Es mayoritaria en mucosas y secreciones
3. IgM	C. Atraviesa la placenta
4. IgA	D. Implicada en las respuestas alérgicas
- Explique brevemente la especificidad de la reacción antígeno-anticuerpo (0,6 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) **(0,8 puntos)** Asignar 0,2 puntos por cada asociación correcta: 1-D; 2-A; 3-B; 4-C.
- b) **(0,4 puntos)** Asignar 0,2 puntos por cada ejemplo (hasta dos) de moléculas con enlaces de hidrógeno como las siguientes: agua, ADN, ARN, proteínas, etc.
- c) **(0,8 puntos)** Asignar 0,2 puntos por cada ejemplo (hasta dos) de lípidos saponificables de entre los siguientes: triglicéridos, fosfolípidos, ceras, glucolípidos (se aceptarán otras nomenclaturas, como cerebrósidos, gangliósidos, esfingolípidos, siempre que incluyan lípidos con ácidos grasos en su composición). Se asignarán otros 0,2 puntos más por cada función (hasta dos) como las siguientes: fuente de energía inmediata, energía de reserva acumulada en tejidos especializados (tejido adiposo), aislamiento térmico, protección mecánica, estructural (componentes de membranas), reconocimiento molecular, impermeabilización, etc.

Pregunta 1.B.-

- a) **(1,2 puntos)** Asignar hasta 0,4 puntos por cada función con su ejemplo (hasta tres), como los siguientes: estructural- colágeno; catálisis- Rubisco, hexoquinasa; transporte- hemoglobina, mioglobina; movimiento y contracción- tubulina, miosina; hormonal- insulina, glucagón; nutritiva y reserva- gluteninas, caseína; defensa- inmunoglobulinas, etc.
- b) **(0,8 puntos)** Asignar 0,2 puntos por cada uno de los componentes: azúcar, base nitrogenada y grupo fosfato (ácido fosfórico). Asignar otros 0,2 puntos por un ejemplo como: ATP, GTP, NAD⁺, FAD, etc.

Pregunta 2.A.-

- a) **(1,6 puntos)** Asignar 0,2 puntos por cada indicación correcta: 1-ADN; 2-ARN; 3-Proteína; A-Replicación del ADN; B-Transcripción del ADN; C-Transcripción inversa o retrotranscripción del ARN; D-Replicación del ARN; E-Traducción del ARN.
- b) **(0,4 puntos)** Asignar 0,2 puntos por cada respuesta de entre las siguientes (máximo dos): ADN polimerasa, Primasa o ADN primasa, ADN ligasa, ADN helicasa, ADN topoisomerasa, ARN polimerasa, Retrotranscriptasa o Transcriptasa inversa, Aminoacil-ARNt sintetasa, etc.

Pregunta 2.B.-

- a) **(0,8 puntos)** Asignar hasta 0,4 puntos por explicaciones similares a que el mensajero monocistrónico codifica un solo mensaje genético, mientras que el policistrónico codifica más de uno. Asignar hasta 0,4 puntos más por explicaciones similares a que los mensajeros monocistrónicos son típicos de eucariotas mientras que los policistrónicos son típicos de procariotas.
- b) **(0,8 puntos)** Asignar 0,2 puntos por cada espacio rellenado correctamente: A) ARN polimerasa II; B) ARN heterogéneo nuclear o transcrito primario; C) intrones; D) caperuza.
- c) **(0,4 puntos)** Asignar 0,2 puntos por indicar que el compartimento en el que sucede la transcripción en procariotas es el citoplasma. Asignar otros 0,2 puntos más por indicar que el compartimento en el que sucede la transcripción en eucariotas es el núcleo.

Pregunta 3.A.-

- a) **(0,8 puntos)** Asignar 0,2 puntos por indicar que los ribosomas son estructuras (globulares y sin membrana) constituidas por dos subunidades (grande y pequeña). Otorgar hasta 0,4 puntos más por indicar que están compuestos por proteínas y ARN. Adjudicar otros 0,2 puntos más por indicar que están implicados en la síntesis de proteínas.
- b) **(0,6 puntos)** Asignar 0,2 puntos por cada estructura u orgánulo que se mencione (hasta un máximo de tres), tales como: mitocondrias (matriz mitocondrial), cloroplastos (estroma), citoplasma, retículo endoplasmático rugoso (adheridos a su cara citoplasmática) o envoltura nuclear (adheridos a su cara citoplasmática).
- c) **(0,6 puntos)** Adjudicar 0,2 puntos por cada estructura u orgánulo que se mencione, tales como: mitocondrias, cloroplastos y envoltura nuclear.

Pregunta 3.B.-

- a) **(0,4 puntos)** Asignar 0,2 puntos por indicar que la meiosis ocurre en las células germinales (células sexuales). Otorgar otros 0,2 puntos más por indicar que la meiosis da lugar a los gametos.
- b) **(0,4 puntos)** Adjudicar 0,2 puntos por indicar que las células germinales tienen $2n=6$ cromosomas. Conceder otros 0,2 puntos más por indicar que los gametos tienen $n=3$ cromosomas.
- c) **(0,4 puntos)** Otorgar 0,2 puntos por cada fase correctamente identificada: 1) metafase I; 2) anafase II.
- d) **(0,8 puntos)** Asignar hasta 0,4 puntos por explicaciones similares a que la meiosis reduce a la mitad el material genético (número de cromosomas) en los gametos, lo cual asegura que tras la fecundación se mantenga la dotación cromosómica de la especie a lo largo de las sucesivas generaciones. Adjudicar hasta otros 0,4 puntos más por explicaciones similares a que la meiosis también genera variabilidad genética, gracias al proceso de recombinación (junto con la segregación aleatoria de los cromosomas parentales), lo cual contribuirá a la adaptación y evolución de la especie.

Pregunta 4.A.-

- a) **(1,2 puntos)** Asignar 0,2 puntos por cada respuesta correcta de entre las siguientes: 1) ciclo de Calvin, 2) Glucolisis 3) Fosforilación oxidativa, 4) Cadena respiratoria/cadena transporte electrónico, 5) β -oxidación de los ácidos grasos, 6) ciclo de Krebs/ciclo ácidos tricarboxílicos.
- b) **(0,8 puntos)** Asignar 0,2 puntos por cada similitud: las dos tienen lugar en el citosol, se dan en ausencia de oxígeno, utilizan piruvato/glucosa como sustrato, el aceptor de electrones no es el O_2 y sirven para regenerar el NAD^+ . Asignar 0,2 puntos más por cada diferencia: la láctica produce ácido láctico en una sola reacción, la realizan las bacterias (ácido-lácticas, *Lactobacillus*) y células musculares y se utiliza para producir productos lácteos (quesos, yogurt, etc), mientras que la alcohólica produce etanol en dos reacciones, se realiza en levaduras (género *Saccharomyces*) y se utiliza para producir pan y bebidas alcohólicas.

Pregunta 4.B.-

- a) **(0,8 puntos)** Asignar 0,2 puntos por cada proceso: 1) Fotosíntesis (oxigénica), 2) Fermentación alcohólica, 3) Glucolisis, 4) ciclo de Krebs/ciclo ácidos tricarboxílicos.
- b) **(0,6 puntos)** Asignar hasta 0,4 puntos por explicaciones similares a que la finalidad del ciclo de Calvin es fijar CO_2 y sintetizar glucosa/hexosas/triosas (materia orgánica). Asignar otros 0,2 puntos más por citar el estroma de los cloroplastos.
- c) **(0,6 puntos)** Asignar hasta 0,4 puntos por una definición similar a que las coenzimas son moléculas orgánicas no proteicas que se unen a las enzimas para facilitar su acción. Asignar 0,2 puntos más por un ejemplo de entre los siguientes: $NADH$, $FADH_2$, ATP, vitaminas, etc.

Pregunta 5.A.-

- a) **(1,2 puntos)** Asignar hasta 0,4 puntos por explicaciones semejantes a: Bioteología es el uso de células vivas o de algunos de sus componentes/derivados celulares en procesos tecnológicos o industriales. Asignar 0,2 puntos más por cada área de aplicación, como: industria alimentaria, biomedicina, industria farmacéutica, agricultura, ganadería (industria agropecuaria), mantenimiento y conservación del medio ambiente, etc.
- b) **(0,8 puntos)** Asignar 0,2 puntos por cada organismo mencionado y otros 0,2 por su aplicación biotecnológica, como por ejemplo: levaduras (hongos unicelulares) en fermentaciones alcohólicas (fabricación de pan, vino); bacterias en producción de fármacos, fermentaciones lácticas (fabricación de yogur, queso) o biorremediación; hongos (filamentosos) en producción de antibióticos, tratamiento de residuos; plantas en producción de anticuerpos/vacunas y fitorremediación; animales en producción de fármacos, anticuerpos, hormonas, etc.

Pregunta 5.B.-

- a) **(0,6 puntos)** Se otorgarán hasta 0,2 puntos por explicaciones similares a: un antígeno es una sustancia extraña que el sistema inmunitario de un organismo reconoce como ajena (y que desencadena una respuesta inmunitaria). Se otorgarán hasta otros 0,4 puntos adicionales por explicaciones similares a: un anticuerpo es una proteína producida por el sistema inmunitario en respuesta a un antígeno específico (cuya función es unirse a ese antígeno para neutralizarlo o marcarlo para su destrucción).
- b) **(0,8 puntos)** Se otorgarán 0,2 puntos por cada una de las relaciones siguientes: 1-C, 2-D, 3-A, 4-B.
- c) **(0,6 puntos)** Se otorgarán hasta 0,6 puntos por explicaciones similares a que la especificidad entre antígeno y anticuerpo se basa en el reconocimiento entre el epítipo del antígeno (región específica que interacciona con el anticuerpo) y el parátipo del anticuerpo (región específica en el dominio variable que reconoce al antígeno), lo que permite una unión específica (como una llave y su cerradura).