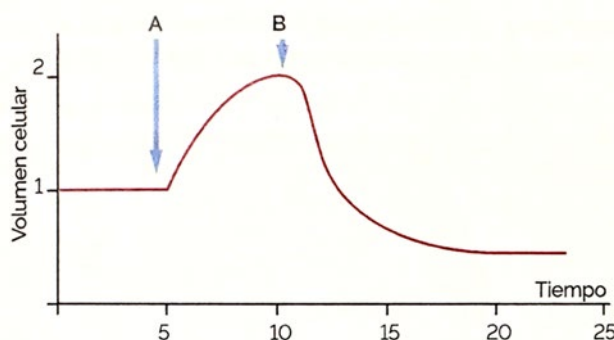


**UNIVERSIDAD
DE LA RIOJA****Prueba de Acceso a la Universidad (PAU)****Curso Académico: 2025-2026****ASIGNATURA: BIOLOGÍA****INSTRUCCIONES:**

1. El estudiante puede contestar a cinco **preguntas, son la 1, 3, 5, 7 y 9, donde no hay opciones para elegir.**
2. Puede **elegir entre cuestiones** en las preguntas **2, 4, 6, 8 y 10**, donde **solo contestará a una de las dos opciones propuestas.**
3. De esta forma el estudiante puede **contestar a un máximo de diez preguntas.**
4. Indique claramente en el cuadernillo la pregunta o cuestión que contesta de entre las propuestas.
5. Si se contestan más preguntas de las indicadas, el exceso no se corregirá.
6. La calificación de cada pregunta y de cada apartado se indica en las mismas.
7. El tiempo máximo disponible para responder a las preguntas es de 1 hora y 30 minutos.

Bloque Biomoléculas (2 puntos)

Pregunta 1.- En la siguiente gráfica se muestra la variación del volumen de una célula a lo largo del tiempo al introducirla en dos soluciones (A y B) de forma consecutiva. Explica detalladamente estos cambios de volumen y cómo son las disoluciones A y B según las alteraciones que provocan en la célula. (1 punto)



Pregunta 2.- El alumno deberá responder a las cuestiones de uno de los dos apartados (A o B) de la siguiente pregunta.

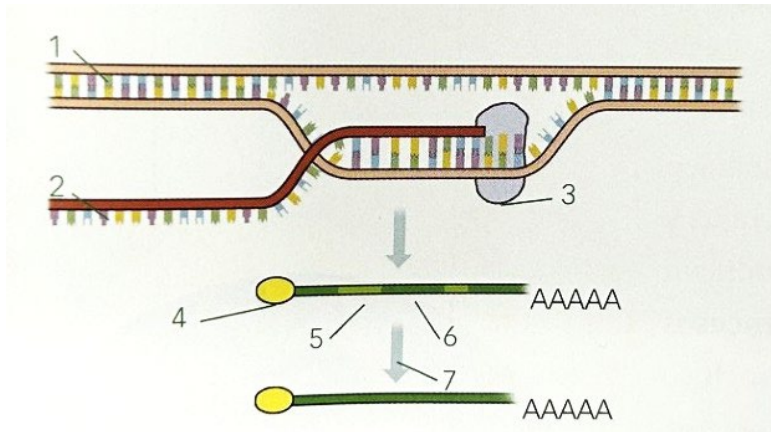
En un estanque, un insecto llamado *Gerris lacustris* (zapatero) puede desplazarse caminando sobre la superficie del agua sin hundirse, a pesar de que su cuerpo es más denso que el agua.

Apartado 2.A.

- 2.A.1) Explica qué propiedad del agua permite que el insecto se mantenga sobre la superficie. (0,5 puntos)
- 2.A.2) Indica a qué se debe esta propiedad desde el punto de vista molecular. (0,5 puntos)

Apartado 2.B.

- 2.B.1) En verano, al aumentar la temperatura del agua del estanque, los zapateros tienen más dificultades para desplazarse sobre su superficie. Explica por qué ocurre esto relacionándolo con las interacciones moleculares del agua. (0,5 puntos)
- 2.B.2) Las plantas pueden transportar el agua desde las raíces hasta las hojas gracias, entre otros factores, a la tensión superficial y a otra propiedad relacionada del agua. Nómbrala y explica brevemente en qué consiste. (0,5 puntos)

**UNIVERSIDAD
DE LA RIOJA****Prueba de Acceso a la Universidad (PAU)****Curso Académico: 2025-2026****ASIGNATURA: BIOLOGÍA****Bloque Genética molecular (2 puntos)****Pregunta 3.-** El esquema adjunto resume un proceso fundamental.*Modificada de Biología 2º Bachillerato Santillana (2023)*

a) ¿De qué proceso se trata? Relaciona cada número con la molécula o la fase del proceso correspondiente. (0,8 puntos)

b) Explica en qué tipo de células y dónde tiene lugar este proceso y, en qué se utiliza la molécula final. (0,2 puntos)

Pregunta 4.- El alumno deberá responder a las cuestiones de uno de los dos apartados (A o B) de la siguiente pregunta.

La genética molecular y el estudio de los ácidos nucleicos constituyen uno de los pilares fundamentales de la biología moderna, al proporcionar el marco conceptual y experimental para comprender cómo se almacena, transmite y expresa la información genética en los seres vivos. Indica, justificando la respuesta, si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas.

Apartado 4.A.

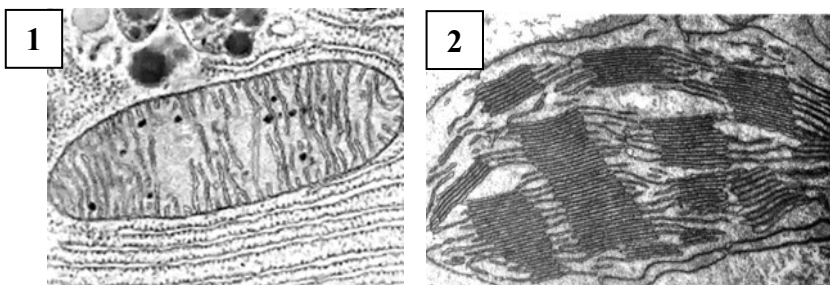
4.A.1) El empalme alternativo permite que un único gen codifique múltiples proteínas distintas. (0,5 puntos)

4.A.2) Todas las mutaciones silenciosas son neutras desde el punto de vista funcional y evolutivo. (0,5 puntos)

Apartado 4.B.

4.B.1) Los intrones presentes en los genes eucariotas nunca contienen información reguladora relevante. (0,5 puntos)

4.B.2) Las histonas presentan un alto contenido en aminoácidos básicos como lisina y arginina, lo que favorece su interacción con el ADN. (0,5 puntos)

Bloque Biología celular (2 puntos)**Pregunta 5.-** Observa estas imágenes.

a) ¿A qué orgánulos corresponden? (0,2 puntos)

b) Explica sus semejanzas y diferencias. (0,4 puntos)

c) ¿Hay alguna teoría que hable sobre su origen? Nómbrala y explícala brevemente. (0,4 puntos)

**UNIVERSIDAD
DE LA RIOJA****Prueba de Acceso a la Universidad (PAU)****Curso Académico: 2025-2026****ASIGNATURA: BIOLOGÍA**

Pregunta 6.- El alumno deberá responder a las cuestiones de uno de los dos apartados (A o B) de la siguiente pregunta.

Los microtúbulos compuestos por tubulina forman estructuras celulares diversas.

Apartado 6.A.

6.A.1) ¿Qué son los centriolos? ¿Qué orgánulo forman? ¿Se encuentran en todas las células? (0,6 puntos)

6.A.2) ¿Cuál es su función? (0,4 puntos)

Apartado 6.B.

6.B.1) Cita las diferencias y semejanzas que existen entre cilios y flagelos. (0,6 puntos)

6.B.2) ¿Qué diferencias presentan con la estructura de los centriolos? (0,4 puntos)

Bloque metabolismo (2 puntos)

Pregunta 7.- Durante el funcionamiento “normal” de la célula las proteínas, especialmente las estructurales, no suelen ser utilizadas para el catabolismo celular:

a) ¿Cuáles son los sustratos que pueden utilizar las células para la respiración mitocondrial? Cite cómo se denomina el proceso común a todos los sustratos que se pueden respirar y dónde tiene lugar. (0,4 puntos)

b) ¿En qué situaciones el organismo recurre al catabolismo de las proteínas para obtener energía? (0,4 puntos)

c) ¿Qué productos tóxicos procedentes del catabolismo de los aminoácidos pueden aparecer en el organismo? ¿Qué se debe hacer con estos compuestos? (0,2 puntos)

Pregunta 8.- El alumno deberá responder a las cuestiones de uno de los dos apartados (A o B) de la siguiente pregunta.

El metabolismo celular es el conjunto integrado de reacciones químicas que tienen lugar en la célula y que permiten el intercambio de materia y energía con el entorno.

Apartado 8.A.

8.A.1) Relaciona la descarboxilación oxidativa del piruvato, con el lugar dónde se produce y con el proceso del que forma parte. (0,5 puntos)

8.A.2) Indica tres factores ambientales que influyan sobre la fotosíntesis y explica cómo lo hacen. (0,5 puntos)

Apartado 8.B.

8.B.1) Relaciona el envenenamiento por cianuro con los altos niveles de oxígeno en la sangre y de ácido láctico que aparecen tras él. (0,5 puntos)

8.B.2) Hablamos comúnmente de “fase oscura” y “fase luminosa” de la fotosíntesis, pero ¿qué queremos indicar con estas denominaciones? Justifica cuándo tienen lugar cada una en un ciclo de 24 h. (0,5 puntos)

 UNIVERSIDAD DE LA RIOJA	Prueba de Acceso a la Universidad (PAU) Curso Académico: 2025-2026 ASIGNATURA: BIOLOGÍA
--	--

Bloque Biotecnología e inmunología (2 puntos)

Pregunta 9.- La biotecnología es una rama de la ciencia que utiliza seres vivos, células o moléculas biológicas para obtener productos y resolver problemas en campos como la salud, la alimentación, la agricultura y el medio ambiente. Gracias a los avances en genética y biología molecular, hoy es posible modificar organismos o producir sustancias útiles de forma controlada.

- a) ¿Qué se entiende por biotecnología moderna y qué la diferencia de la biotecnología tradicional? (0,5 puntos)
- a) Razona por qué la biotecnología es clave para un desarrollo sostenible. Explica al menos tres razones. (0,5 puntos)

Pregunta 10.- El alumno deberá responder a las cuestiones de uno de los dos apartados (A o B) de la siguiente pregunta.

Los anticuerpos son moléculas clave del sistema inmunitario adaptativo, responsables del reconocimiento específico de antígenos y de la neutralización de agentes patógenos. Producidos por los linfocitos B, los anticuerpos participan en distintos mecanismos de defensa, como la opsonización, la activación del complemento o la respuesta frente a infecciones.

Apartado 10.A.

- 10.A.1) Realiza un esquema de la estructura de un anticuerpo señalando claramente sus partes. (0,5 puntos)
- 10.A.2) Explica qué caracteriza a cada una de las regiones, señaladas anteriormente, de los anticuerpos. (0,5 puntos)

Apartado 10.B.

- 10.B.1) Cuando hablamos de grupos sanguíneos nos referimos a ellos como A, B ó O. ¿Qué relación tiene esto con los anticuerpos? ¿Y con los antígenos? Justifica la respuesta. (0,5 puntos)
- 10.B.2) Explica que ocurriría si se realizase una transfusión de sangre incompatible a una persona. Explica también el tipo de respuesta inmune que se generaría. (0,5 puntos)