	Prueba de Acceso a la Universidad **Castilla y León**	**BIOLOGÍA**	**EXAMEN** **Nº páginas: 2**

Duración: 90 min. **Instrucciones**: El alumno ha de contestar 5 preguntas según se indica en la siguiente tabla:

Saberes básicos	Preguntas	Nota
Competencial	Pregunta 1: obligatoria	2,0
Biomoléculas	Pregunta 2: 2 opciones a elegir 1	2,0
Biología celular // Metabolismo	Pregunta 3: 4 opciones a elegir 2, una de cada bloque	3,0
Genética Molecular	Pregunta 4: 2 opciones a elegir 1	1,5
Biotecnología // Inmunología	Pregunta 5: 2 opciones a elegir 1	1,5

La calificación máxima será de 10 puntos. Se evaluará la primera opción que no aparezca totalmente tachada o anulada de cada pregunta. La penalización máxima en la capacidad expresiva y la corrección idiomática será de 1 punto.

Pregunta 1. Competencial (Obligatoria) (2 puntos)

La biotecnología utiliza sistemas biológicos para crear o modificar procesos o productos para fines específicos. Una aplicación importante de la biotecnología es introducir mejoras en la medicina y, más concretamente, en la terapia génica, cuyo objetivo es corregir un gen defectuoso o reemplazarlo por otro sano. Investigadores del Reeve-Irvine Research Center, EEUU, han desarrollado una terapia basada en la inyección de fibrina de salmón y de ARN inhibidor de la acción del gen *PTEN* (phosphatase and tensin homolog) que permite la regeneración de axones tras una lesión en la médula espinal (Revista Genética Médica).

a) Explique brevemente en qué consiste la terapia génica. (0,6 puntos)

b) Un gen defectuoso puede generarse a partir de una mutación. Explique brevemente en qué consiste una mutación e indique dos tipos. (0,6 puntos)

c) Indique si una modificación en un único nucleótido de un gen siempre tiene como consecuencia la síntesis de una proteína defectuosa. Razone la respuesta. (0,8 puntos)

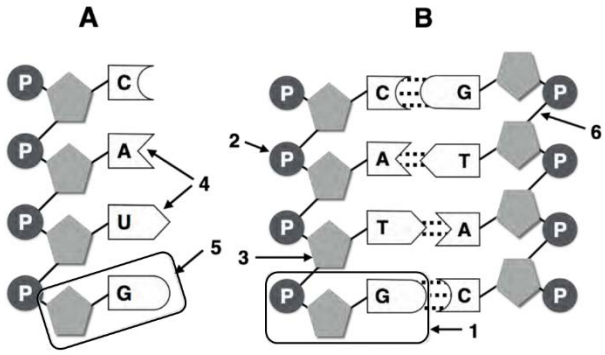
Pregunta 2. Biomoléculas (2 opciones a elegir 1) (2 puntos)

Opción 2.A. En relación con la imagen:

a) Identifique a qué tipo de macromolécula pertenecen los esquemas A y B. Indique de manera razonada una característica que permita diferenciar entre A y B. (0,6)

b) Identifique las moléculas señaladas con los números 1, 2, 3, 4 y 5. ¿Qué representan las líneas punteadas de la macromolécula "B"? ¿Qué tipo de enlace es el señalado como 6? (0,9)

c) Indique la localización de la molécula "B" en la célula procariota y eucariota. (0,5)



Opción 2.B. Respecto a las moléculas biológicas:

a) Indique qué tipo de biomolécula es la celulosa, su función y localización. ¿Cómo se llama y de qué tipo es el enlace que se produce entre los monómeros constituyentes de la celulosa? (0,7)

b) Indique las unidades monoméricas que componen el almidón, los tipos de polímeros que lo constituyen y los tipos de enlace que se forman. ¿En qué tipo de células se encuentra esta molécula y cuál es su función? (1,3)

Pregunta 3. Biología celular // Metabolismo (3 puntos)

Pregunta 3.1. Biología celular (2 opciones a elegir 1) (1,5 puntos)

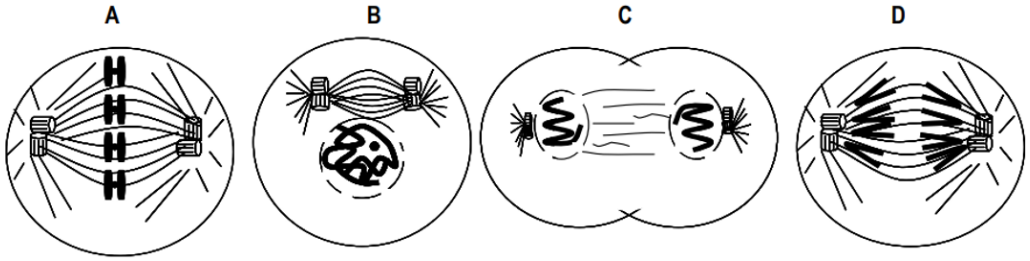
Opción 3.1.A. Conteste a las siguientes cuestiones sobre la organización celular:

a) Cite una función de cada uno de los siguientes orgánulos: lisosomas, retículo endoplasmático liso, aparato de Golgi y nucléolo. (0,8)

b) Señale dos diferencias entre el transporte pasivo y el transporte activo, y cite un ejemplo para cada uno de ellos. (0,7)

Opción 3.1.B. Con referencia a los procesos de división celular.

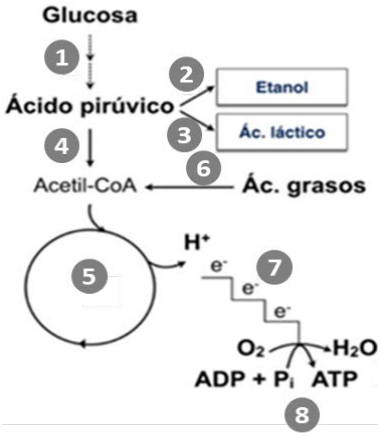
a) Identifique el tipo de división celular y el nombre de las fases representadas en las figuras. Ordene cronológicamente estas fases e indique si se corresponde con una célula animal o vegetal. (0,7)
b) Indique dos acontecimientos que tienen lugar en ¨B¨ y en ¨C¨. (0,8)



Pregunta 3.2. Metabolismo (2 opciones a elegir 1) (1,5 puntos)

Opción 3.2.A. Observe la imagen adjunta:

a) Nombre los procesos numerados del 1 al 8 e indique en qué parte de la célula tienen lugar. (0,8)
b) Indique en cuál de estas rutas se forma poder reductor en forma de NADH. (0,4)
c) Defina los términos gluconeogénesis y glucogenogénesis. (0,3)



Opción 3.2.B. En relación con la fotosíntesis conteste a las siguientes cuestiones:

a) ¿Por qué necesitan agua los cloroplastos? Razone la respuesta. (0,8)
b) ¿Qué es un fotosistema? (0,5)
c) ¿Cuántas moléculas de CO_2 se tendrán que incorporar al ciclo de Calvin para dar lugar a una molécula de sacarosa? (0,2)

Pregunta 4. Genética molecular (2 opciones a elegir 1) (1,5 puntos)

Opción 4.A. Conteste las siguientes cuestiones:

a) Enumere y explique cuatro características fundamentales del código genético. (1,0)
b) Dado el siguiente fragmento de ADN de la cadena codificante: 5'ATG TTT GGC TAA 3', escriba su cadena complementaria y la del ARNm correspondiente, indicando la polaridad. (0,5)

Opción 4.B. Conteste las siguientes cuestiones:

a) Represente esquemáticamente los siguientes tipos de mutación: substitución, inserción y deleción, e indique a qué grupo de mutaciones pertenecen. Analice su impacto en la traducción de proteínas. (1,0)
b) Relacione el concepto de mutación con la evolución, explicando cómo puede influir en la selección natural. (0,5)

Pregunta 5. Biotecnología // Inmunología (2 opciones a elegir 1) (1,5 puntos)

Opción 5.A. Conteste las siguientes cuestiones:

a) Explique en qué consiste la tecnología CRISPR-Cas, indicando dos elementos necesarios para su realización. Enumere tres posibles aplicaciones. (1,0)
b) Respecto al sistema inmunitario, defina las barreras externas o primarias. Enumere dos de ellas. (0,5)

Opción 5.B. Conteste las siguientes cuestiones:

a) Indique dos procesos fermentativos industriales, dos productos obtenidos en cada uno de ellos y especifique el tipo de microrganismos que intervienen en cada uno. (0,5)
b) Indique un tipo celular que participe en la respuesta inmune innata y otro que participe en la respuesta específica o adquirida. Explique su función en cada una de ellas. (1,0)