	Prueba de Acceso a la Universidad <b>Castilla y León</b>	<b>BIOLOGÍA</b>	<b>EXAMEN</b> 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)

Disponemos de 4 tubos que contienen uno de los siguientes compuestos: glucosa, maltosa, sacarosa y celulosa. Para identificar el compuesto que contiene cada tubo se realizan varias pruebas: análisis de la solubilidad; determinación del poder reductor; capacidad de hidrólisis en medio ácido y presencia de sabor dulce. Los resultados obtenidos se recogen en la tabla adjunta.

Tubo	Solubilidad	Poder reductor	Hidrólisis en medio ácido	Sabor dulce
1	Soluble	no	si	si
2	Insoluble	no	si	no
3	Soluble	si	si	si
4	Soluble	si	no	si

- Indique, de forma razonada, qué compuesto de los indicados se encuentra en cada tubo. (1,2)
- Señale una función de cada uno de los compuestos estudiados en este experimento. (0,4)
- Indique dos características exclusivas del tipo celular que contiene la celulosa. (0,4)

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

**Opción 2.A.** Teniendo en cuenta las siguientes biomoléculas: lactosa, glucagón, glucógeno, fosfatidilserina, ácido ribonucleico y triacilglicerol, conteste a las siguientes cuestiones:

- ¿A qué grupo de biomoléculas pertenece cada una de ellas? (0,6)
- En relación con el glucagón y el glucógeno, indique para cada una de estas moléculas, los monómeros que los constituyen, el tipo de enlace que presentan y su función. (1,0)
- De las biomoléculas enumeradas, indique una que contenga algún enlace éster y otra que sea anfipática. (0,4)

**Opción 2.B.** Respecto a las enzimas, conteste a las siguientes cuestiones:

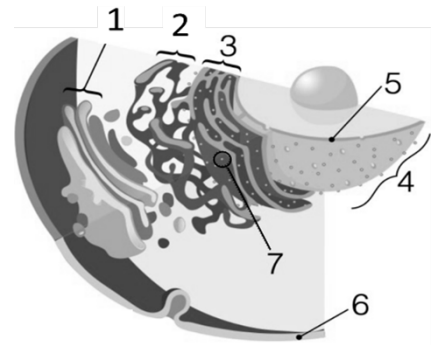
- ¿Qué es una enzima? ¿Cuáles son las moléculas constituyentes de las enzimas? ¿Qué enlaces unen estos constituyentes? (0,75)
- ¿A qué se llama centro activo de una enzima? ¿Se puede unir cualquier molécula a dicho centro? (0,5)
- Defina apoenzima, cofactor y holoenzima. (0,75)

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

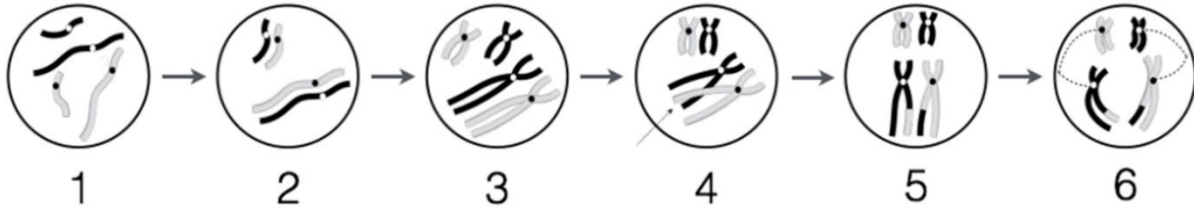
#### Pregunta 3.1. Biología celular (2 opciones a elegir 1) (1,5 puntos)

**Opción 3.1.A.** En el esquema adjunto se representa parte de una célula. Conteste a las siguientes preguntas:

- Identifique las estructuras numeradas de 1 al 7 e indique una función de las estructuras numeradas con 1, 3, 5 y 7. (1,1)
- Teniendo en cuenta que el dibujo representa un fragmento de una célula, ¿podría decir si se trata de una célula procariota o eucariota? Razone su respuesta. (0,4)



**Opción 3.1.B.** Basándose en el siguiente esquema, conteste a las siguientes preguntas:

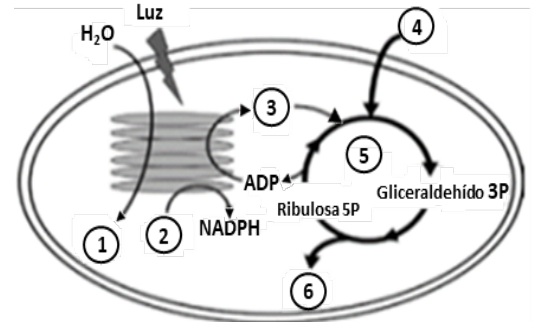


- ¿Qué proceso representa? ¿En qué tipo de células se lleva a cabo? (0,4)
- Explique brevemente qué ha ocurrido en las etapas 4 y 5 y en qué fase han tenido lugar. (0,7)
- Al final del proceso, ¿cuántas células se obtendrán? Si pertenece a un perro cuyo  $2n = 78$ , ¿cuál es la carga genética de las células resultantes? (0,4)

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

**Opción 3.2.A.** Según la imagen de la derecha:

- Indique el proceso que se esquematiza en la figura, el orgánulo donde se realiza, las fases en las que se divide y la localización de cada una de ellas dentro del orgánulo donde tiene lugar. (0,9)
- Indique a qué proceso, sustrato o producto corresponden los números del 1 al 6. (0,6)



**Opción 3.2.B.** Respecto a la ruta de oxidación de los ácidos grasos:

- ¿En qué compartimentos celulares tiene lugar? (0,5)
- ¿Qué y cuántos productos se generan como resultado de la oxidación de un ácido graso saturado de 18 átomos de carbono? ¿Cuál es el destino metabólico de cada uno de estos productos? (1,0)

### Pregunta 4. Genética molecular (dos opciones a elegir una) (1,5 puntos)

**Opción 4.A.** Conteste a las siguientes cuestiones:

- Represente gráficamente la replicación del ADN, señalando las enzimas implicadas. (1,0)
- Explique el papel de la ADN polimerasa y la helicasa en la replicación del ADN. (0,5)

**Opción 4.B.** Conteste a las siguientes cuestiones:

- Defina el proceso de transcripción y describa brevemente sus etapas en procariotas. (0,9)
- Indique la función de cada uno de estos ARN: ARNm, ARNt y ARNr. (0,6)

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

**Opción 5.A.** Conteste a las siguientes cuestiones:

- Indique y describa brevemente los tres pasos principales de la técnica de PCR. Enumere 2 de los elementos necesarios para realizar esta técnica (1,0).
- Defina qué son las alergias e indique dos células del sistema inmune que intervienen en las alergias (0,5).

**Opción 5.B.** Conteste a las siguientes cuestiones:

- Defina los siguientes términos: biorremediación y organismos genéticamente modificados. (0,5)
- Explique qué es una vacuna y cómo funciona. ¿Qué tipo de respuesta inmune desencadenan? Enumere dos enfermedades en las que se recomienda la vacunación. (1,0)