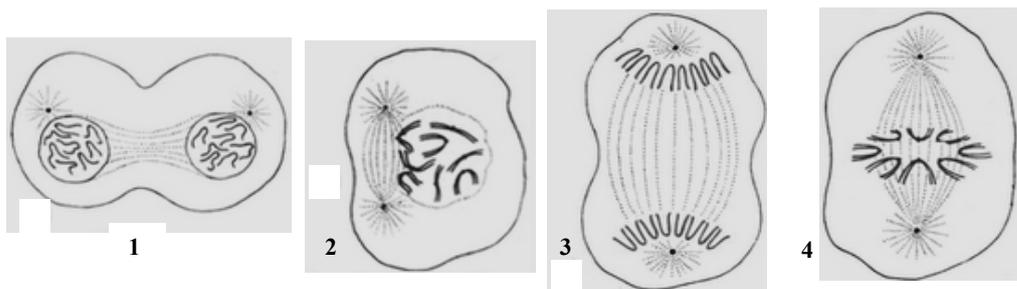


	<p>Evaluación de Bachillerato para el Acceso a la Universidad</p> <p><b>Castilla y León</b></p>	<p><b>BIOLOGÍA</b></p>	<p><b>EXAMEN</b></p> <p>Nº páginas: 2</p>
---	---	------------------------	---

El alumno deberá **elegir un máximo de 5 preguntas** de las diez ofertadas en el anverso y reverso de esta hoja. La **calificación total de la prueba será de 10 puntos**. La calificación máxima de cada pregunta es de 2 puntos. En las preguntas, la puntuación de cada uno de los subapartados se indica entre paréntesis.

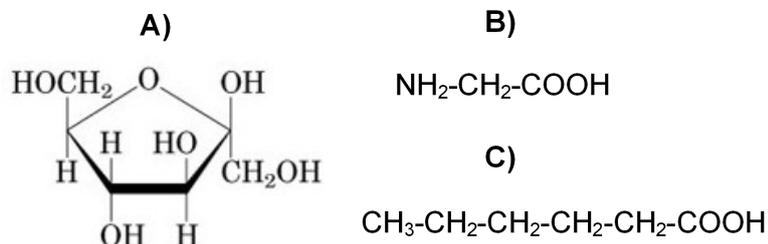
Sólo se corregirán las cinco primeras preguntas desarrolladas en el examen y que no aparezcan totalmente tachadas o anuladas.

1. a) Explicar el fundamento de la capacidad disolvente del agua. Indicar dos ejemplos de funciones biológicas del agua relacionadas con esta propiedad. (0,5)
  - b) Describir qué es un sistema tampón y poner un ejemplo. (0,5)
  - c) ¿A qué grupo de biomoléculas pertenecen las enzimas? Cuál es su función biológica. Explicar, con la ayuda de un esquema gráfico, la relación de la actividad enzimática con la temperatura. (1,0)
2. En relación con la figura adjunta contestar las siguientes cuestiones:



- a) ¿Qué momento del ciclo celular representan 1, 2, 3 y 4? Ordenar secuencialmente. (0,8)
  - b) Indicar si los esquemas corresponden a una célula procariota, eucariota animal o eucariota vegetal. Razonar la respuesta (0,6)
  - c) ¿Cuál es la finalidad de esta fase del ciclo celular y qué significado biológico tiene? (0,6)
3. Respecto a la fase lumínica de la fotosíntesis:
- a) En qué parte del cloroplasto se produce la captación de la energía lumínica. (0,2)
  - b) ¿Qué es un fotosistema? ¿De qué partes consta? ¿Qué fotosistema participa en la fotofosforilación cíclica? (1,0)
  - c) Qué diferencias existen, respecto a los compuestos formados, entre la fotofosforilación cíclica y acíclica. (0,8)
4. En el guisante, los caracteres tallo largo (L) y flor roja (R) dominan sobre tallo enano (l) y flor blanca (r). Si se cruzan dos líneas puras, una de tallo largo y flor blanca con otra de tallo enano y flor roja: Indique el genotipo de los guisantes que se cruzan y el fenotipo y el genotipo de la F1. Si se cruzan dos individuos de la F1, indique los porcentajes genotípicos y fenotípicos de la F2 ¿Cuál será la proporción de plantas doble homocigóticas en la F2? (2,0)
5. a) Señalar los componentes fundamentales de un virus. Describir el ciclo lisogénico de un bacteriófago (1,0)
- b) Definir los siguientes términos: conjugación bacteriana; simbiosis; biotecnología microbiana; fitorremediación. (1,0)

6. a) Identificar dentro de qué grupo de biomoléculas se pueden incluir los compuestos A, B y C. Especificar una función biológica de cada grupo. (1,0)  
 b) Señalar de los anteriores, qué compuesto/s presenta/n carácter anfipático y/o anfótero. ¿Por qué? (0,70)  
 c) ¿Qué son las vitaminas? (0,30)



7. Respecto a la célula eucariota:
- a) Dibujar un cloroplasto y señale en él sus partes. Indique la función de dicho orgánulo. (1,25)  
 b) Especificar un orgánulo o estructura celular para cada una de las siguientes características o funciones: 1. Síntesis de ribosomas; 2. Síntesis de los lípidos de membrana; 3. Síntesis y modificación de proteínas; 4. Contiene enzimas digestivos, y 5. Orgánulo estructural y fisiológicamente polarizado. (0,75)
8. a) ¿Qué rutas metabólicas están implicadas en la respiración aeróbica de la glucosa y en qué compartimentos celulares se producen? ¿En qué rutas de las anteriores se originan NADH y FADH<sub>2</sub>? (1,2)  
 b) La β-oxidación ¿Es un proceso anabólico o catabólico? ¿Cuál es su finalidad? Señalar los sustratos y productos de esta ruta. (0,8)
9. a) Indicar cuatro enzimas implicadas en el proceso de replicación del ADN describiendo brevemente su función. (1,5)  
 b) A partir del siguiente segmento de un gen en la hebra codificante de ADN 5'...CTA-TGC-TTA-GAC...3' ¿Cuál sería la secuencia del ARNm transcrito? Especificar la localización celular de este proceso en eucariotas y en procariotas. (0,5)
10. a) Señalar las principales diferencias entre la inmunidad innata y la adaptativa. (1,0)  
 b) La lactancia materna proporciona a los bebés inmunidad natural pasiva. Explicar en qué consiste este tipo de inmunidad y poner otro ejemplo de inmunidad pasiva. (1,0)

	<p>Evaluación de Bachillerato para el Acceso a la Universidad</p> <p><b>Castilla y León</b></p>	<p><b>BIOLOGÍA</b></p>	<p><b>Criterios de corrección</b></p>
---	---	------------------------	---------------------------------------

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La prueba evaluará la comprensión de conceptos básicos en Biología, el dominio de la terminología biológica, la capacidad de relacionar diferentes términos biológicos y las destrezas del alumno para sintetizar los grandes bloques temáticos. También deberá prestarse atención a la redacción del ejercicio y el dominio de la ortografía.

La **calificación total** de la prueba será de **10 puntos**. La calificación máxima de cada una de las preguntas es de 2 puntos. En las preguntas, la puntuación de cada subapartado se indica entre paréntesis. Preguntas 1 y 6 (Bloque 1); preguntas 2, 3, 7 y 8 (Bloque 2); preguntas 4 y 9 (Bloque 3); pregunta 5 (Bloque 4) y pregunta 10 (Bloque 5).

El alumno deberá haber elegido un **máximo de 5 preguntas** de las diez ofertadas.

### CRITERIOS ESPECÍFICOS DE CALIFICACIÓN

1.- a) Se indicará que el carácter polar de la molécula de agua posibilita la formación de interacciones mediante enlaces de hidrógeno con otras moléculas polares, lo que hace que actúe como disolvente. Esta capacidad disolvente es responsable de que sea el medio en el que transcurren gran parte de las reacciones metabólicas y el sistema de transporte de sustancias en disolución (nutrientes y productos de desecho). b) Se describirán los sistemas tampón o “buffer” como pares ácido-base conjugados que amortiguan los cambios de pH. Como ejemplos de sistemas tampón se podrá indicar el par carbonato-bicarbonato ( $\text{CO}_3^{2-}$ - $\text{HCO}_3^-$ ) o el par monofosfato-bifosfato ( $\text{H}_2\text{PO}_4^-$ - $\text{HPO}_4^{2-}$ ). c) Se indicará que las enzimas son proteínas, que actúan como biocatalizadores, es decir, catalizan las reacciones biológicas reduciendo la energía de activación e incrementando la velocidad de reacción. Se deberá señalar que la actividad enzimática aumenta a medida que se incrementa la temperatura hasta que se alcanza el óptimo de actividad a partir del cual se produce, con el incremento de la temperatura, una pérdida gradual de la actividad. Se valorará la adecuación del gráfico representado.

2. El alumno concretará que: a) representa la etapa de división celular o mitosis, y en orden secuencial, (2) profase, (4) metafase, (3) anafase y (1) telofase y citocinesis; b) Se trata de una célula animal; se valorará la explicación dada; c) La finalidad de la mitosis es obtener dos células hijas idénticas genéticamente entre sí y a la célula de la que proceden, y su significado es el mantenimiento del número de cromosomas característico de la especie.

3.- a) Se indicará que la fase fotoquímica tiene lugar en la membrana de los tilacoides. b) Se definirá el fotosistema como una unidad estructural en la que se produce la captación de energía solar y la liberación de electrones de alta energía, formado por un complejo antena y un centro reactivo o centro de reacción fotoquímica. En la fotofosforilación cíclica sólo participa el fotosistema I. c) En la fotofosforilación cíclica sólo se produce la síntesis de ATP, mientras que en la acíclica además de ATP se produce NADPH y  $\text{O}_2$ .

4.- El alumno resolverá que el genotipo de los guisantes que se cruzan son (LLrr y llRR), la generación F1 es LlRr (tallo largo y flor roja); en la F2, los genotipos son: 1/16 LLRR, 2/16 LlRR, 2/16 LLRr, 4/16 LlRr, 1/16 llRR, 2/16 llRr, 1/16 LLrr, 2/16 Llrr y 1/16 llrr, y las proporciones fenotípicas son: 9/16 tallo largo y flor roja (LLRR; LlRR, LlRr, LLRr), 3/16 tallo largo y flor blanca (LLrr; Llrr), 3/16 tallo enano y flor roja (llRR; llRr), 1/16 tallo enano y flor blanca (llrr). Las plantas doble homocigóticas serán 4/16 en la F2.

5.- Se podrá responder que: a) Los virus están formados por una cápsida (naturaleza proteica), ácido nucleico (ADN o ARN) y, en algunos casos, envoltura membranosa de lípidos y proteínas. En el ciclo lisogénico el material genético del virus se introduce en el material genético de la célula bacteriana y puede permanecer sin reproducirse y sin destruir a la célula durante mucho tiempo, pero transmitiéndose en el ADN de las células que surjan por reproducción a partir de la primera; en determinadas circunstancias el profago puede separarse del cromosoma bacteriano e inducirse el ciclo lítico que culmina con la lisis y la muerte de la célula infectada; b) Se valorará la descripción de los términos indicados

6.- a) El alumno identificará el compuesto A como un glúcido (monosacárido), B como un aminoácido que forma parte de proteínas y C un lípido (ácido graso); se valorarán las funciones indicadas; b) describirá el compuesto C como anfipático, ya que presenta un extremo lipófilo y otro hidrófilo (grupo carboxilo), y el B como anfótero, ya que el aminoácido puede actuar como ácido (grupo carboxilo) o como base (grupo amino); c) se definirán las vitaminas como sustancias orgánicas de naturaleza y composición variable que resultan indispensables para el organismo, que no puede sintetizarlas por lo que deben ingerirse con la dieta.

7.- a) El alumno realizará un dibujo en el que aparecerán claramente representados: membrana externa, espacio intermembrana, membrana interna, estroma, tilacoide del grana, tilacoide del estroma, grana, ADN y ribosomas. Como función se indicará la realización de la fotosíntesis; b) Se identificarán: (1) nucléolo; (2) REL; (3) RER, (4) lisosomas y (5) aparato de Golgi.

8.- El alumno indicará: a) la glucólisis (citosol), la descarboxilación oxidativa del piruvato (mitocondria), ciclo de Krebs (matriz mitocondrial) y fosforilación oxidativa (crestas mitocondriales). El NADH se produce durante la glucólisis, descarboxilación oxidativa y ciclo de Krebs, el FADH<sub>2</sub> en el ciclo de Krebs; b) que se trata de un proceso catabólico de los ácidos grasos para producción de energía; se indicarán como sustratos los ácidos grasos y como productos del proceso, acetil-CoA, NADH y FADH<sub>2</sub>.

9.- a) Se podrán señalar como enzimas implicadas en la replicación, la helicasa que separa las dos cadenas de ADN para que se puedan utilizar como molde para la síntesis de las cadenas complementarias; la primasa que sintetiza el cebador o “primer”; la ADN polimerasa, encargada de incorporar desoxirribonucleótidos al ADN que se está sintetizando en sentido 5' → 3' tomando como copia una de las hebras parentales; la enzima ligasa que unen los fragmentos de Okazaki adyacentes mediante enlaces fosfodiéster. b) Se deducirá que la secuencia de ARNm es 5' CUA-UGC-UUA-GAC- 3', que en eucariotas se lleva a cabo en el núcleo celular, mientras en procariotas en el citoplasma.

10.- a) la inmunidad innata es una respuesta inmediata, no es específica y carece de memoria inmunológica, mientras que la adaptativa es dependiente del patógeno, tarda varios días en ser efectiva y posee memoria inmunológica; b) se contestará que la inmunidad natural pasiva de la lactancia materna consiste en el paso de anticuerpos presentes en la leche al recién nacido; como ejemplos de inmunidad pasiva se podrá citar el paso de inmunoglobulinas de la placenta al feto o los sueros (inmunidad artificial pasiva).