

	<p>Prueba de Acceso a la Universidad Castilla y León</p>	<p>BIOLOGÍA</p>	<p>Criterios de corrección</p>
---	---	------------------------	---

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.

CRITERIOS ESPECÍFICOS DE CALIFICACIÓN

Pregunta 1. Competencial (Obligatoria) (2 puntos)

a) Los estudiantes indicarán que en el tubo 1 habrá sacarosa (disacárido, por lo que es hidrolizable; no tiene poder reductor ya que los monosacáridos que la forman se unen por un enlace O-glucosídico dicarbonílico; es soluble y dulce); en el tubo 2 habrá celulosa (es un polisacárido, por lo que es hidrolizable; es insoluble, no es dulce y no presenta poder reductor); en el tubo 3 habrá maltosa (disacárido, por lo que es hidrolizable; tiene poder reductor ya que los monosacáridos que la forman se unen por un enlace O-glucosídico monocarbonílico, por lo que conserva un grupo carbonilo; es soluble y dulce); en el tubo 4 habrá glucosa (monosacárido, por lo que no es hidrolizable, tiene poder reductor y es soluble y dulce). b) La celulosa tiene función estructural y la sacarosa, maltosa y glucosa tienen función energética. c) La celulosa es propia de células vegetales, que se diferencian de las células animales porque poseen pared celular, cloroplastos, etc.

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

Opción 2.A. a) Los estudiantes indicarán que la lactosa y el glucógeno son glúcidos, el glucagón es un polipéptido, la fosfatidilserina y el triacilglicerol son lípidos y el ácido ribonucleico es un polinucleótido (ácido nucleico). b) El glucógeno está constituido por unidades de glucosa unidas mediante enlaces O-glucosídicos y tiene una función de reserva energética. El glucagón está formado por aminoácidos unidos mediante enlaces peptídicos y tiene una función reguladora (hormonal). c) Los estudiantes indicarán como molécula con enlace éster a la fosfatidilserina, al ácido ribonucleico o al triacilglicerol y como molécula anfipática a la fosfatidilserina.

Opción 2.B. a) Las enzimas son biocatalizadores de naturaleza proteica que disminuyen la energía de activación de las reacciones biológicas y aumentan la velocidad de reacción. Las moléculas constituyentes de las enzimas son los aminoácidos. El enlace entre los aminoácidos es el enlace peptídico. b) El centro activo es el lugar donde se une el sustrato a la enzima. No se puede unir cualquier molécula ya que existe especificidad entre el sustrato y el centro activo de la enzima. c) El estudiante indicará que la apoenzima es la parte proteica, el cofactor es la parte no proteica que puede ser de naturaleza inorgánica u orgánica, y la holoenzima es el conjunto de apoenzima más cofactor.

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

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

Opción 3.1.A. a) Las estructuras numeradas corresponden a: 1. Aparato de Golgi; 2. Retículo endoplásmico liso; 3. Retículo endoplásmico rugoso; 4. Núcleo; 5. Envoltura nuclear; 6. Membrana plasmática; 7. Ribosoma. b) El estudiante deberá indicar alguna de las siguientes funciones: **1. AG:** Modificación, clasificación y empaquetamiento de proteínas y lípidos. Síntesis de algunos polisacáridos, como los que se encuentran en la matriz extracelular de las plantas. Producción de lisosomas. **3. RER:** Síntesis de proteínas destinadas a la secreción, incorporación en la membrana celular o uso en lisosomas. Modificación y plegamiento de proteínas. **5. Envoltura nuclear:** Doble membrana que envuelve el núcleo, separando el contenido nuclear del citoplasma. Contiene poros nucleares que permiten el transporte selectivo de moléculas (como ARN y proteínas) entre el núcleo y el citoplasma. **7. Ribosoma:** Complejos de ARN y proteínas responsables de la síntesis de proteínas a partir de la información genética codificada en el ARN mensajero (ARNm). b) Se deberá indicar que se trata de una célula eucariota debido a la presencia de núcleo y orgánulos membranosos como el RER, Golgi, etc.

Opción 3.1.B. a) El proceso representado es la meiosis. Este proceso tiene lugar en las células formadoras de gametos o células sexuales o células germinales. b) En las etapas 4 y 5 tiene lugar el entrecruzamiento y recombinación de las cromátidas homólogas, dándose un intercambio de material genético entre ellas. Ha sucedido en profase I. c) Al final del proceso se generan 4 células. La célula inicial es $2n$ con 78 cromosomas, y las células finales son n , con 39 cromosomas.

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

Pregunta 3.2.A. a) El esquema representa la fotosíntesis que tiene lugar en el cloroplasto de células vegetales y se divide en dos fases: fase luminosa que se produce en los tilacoides y la fase oscura o Ciclo de Calvin que tiene lugar en el estroma de los cloroplastos. b) Los números corresponden a: 1: oxígeno; 2: NADP^+ ; 3: ATP; 4: CO_2 ; 5: Ciclo de Calvin; 6: glucosa.

Pregunta 3.2.B. a) La β -oxidación de los ácidos grasos tiene lugar en la matriz mitocondrial y en los peroxisomas. b) Los estudiantes indicarán que a partir de un ácido graso de 18 átomos de carbono se obtienen 9 acetil CoA, 8 NADH y 8 FADH_2 . El destino metabólico del acetil CoA es el ciclo de Krebs y el del NADH y FADH_2 ir a la cadena de transporte electrónico.

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

Opción 4.A: a) En la representación gráfica de la replicación del ADN, se valorará que se dibujen las dos cadenas de ADN separándose y la síntesis de nuevas cadenas complementarias en dirección $5'$ a $3'$. Debe señalarse la horquilla de replicación y las enzimas implicadas, como la ADN polimerasa, la helicasa, la primasa y la ligasa. La representación debe reflejar la formación de fragmentos de Okazaki en la cadena retardada. b) Se valorará que se indique que la helicasa es la enzima responsable de desenrollar la doble hélice de ADN, rompiendo los enlaces de hidrógeno entre las bases nitrogenadas. Por su parte, la ADN polimerasa es la enzima que sintetiza la nueva cadena de ADN añadiendo nucleótidos complementarios a la cadena molde, además de corregir errores mediante su actividad exonucleasa.

Opción 4.B. a) Se valorará que se explique que la transcripción es el proceso mediante el cual se sintetiza una molécula de ARN a partir de una cadena de ADN molde. Este proceso es esencial para la expresión génica, ya que permite la transferencia de la información genética del ADN al ARN, que posteriormente se traducirá en una proteína. Está catalizada por la ARN polimerasa. Se valorará la breve descripción de las etapas: inicio, elongación y terminación. b) Se valorará que se describa que el ARNm (ARN mensajero) transporta la información genética desde el ADN hasta los ribosomas, donde se traduce en proteínas. El ARNt (ARN de transferencia) transporta aminoácidos específicos al ribosoma durante la traducción, reconociendo los codones del ARNm mediante sus anticodones. El ARNr (ARN ribosómico) forma parte de los ribosomas y participa en la síntesis de proteínas.

5. Biotecnología // Inmunología (1,5 puntos)

Opción 5.A. a) Los estudiantes deben indicar que los pasos son: 1) Desnaturalización: la muestra de ADN se calienta para romper las uniones entre las dos cadenas de la doble hélice, separándolas en cadenas simples. 2) Alineación o hibridación: se reduce la temperatura para que los cebadores (fragmentos cortos de ADN complementarios a las secuencias objetivo) se unan a las regiones específicas del ADN molde. 3) Extensión o elongación: la enzima ADN polimerasa sintetiza nuevas cadenas de ADN complementarias a partir de los nucleótidos, utilizando los cebadores como punto de partida. Elementos necesarios que se pueden citar para realizar la PCR: ADN molde, cebadores, nucleótidos, ADN polimerasa termoestable o Taq polimerasa. b) Las alergias son una respuesta inmunológica exagerada y desregulada frente a sustancias normalmente inofensivas, como el polen, los ácaros del polvo, ciertos alimentos o medicamentos. Las células que intervienen son, entre otras: Linfocitos T, linfocitos B, mastocitos, basófilos, eosinófilos, macrófagos, células dendríticas...

Opción 5.B. a) Se valorará la precisión en las definiciones. Biorremediación: Técnica que utiliza organismos vivos para eliminar o neutralizar contaminantes del medio ambiente. OGM: Seres vivos en los que se ha introducido material genético nuevo, ha sido eliminado o cambiado. b) Una vacuna es una preparación biológica que contiene antígenos derivados del patógeno, ya sean atenuados, inactivados o sintéticos (como partes del microorganismo causante de una enfermedad). Al ser introducida en el cuerpo, el sistema inmunológico reconoce estos antígenos como extraños y es capaz de generar memoria inmunológica que permite una respuesta rápida en caso de una infección real por el mismo patógeno. Desencadenan la respuesta inmune activa artificial. Entre los ejemplos pueden indicarse: sarampión, tétanos, rubéola, gripe, COVID, paperas, difteria...