

**PRIMERA PREGUNTA (2,5 puntos)**

<p><b>BLOQUES:</b>  <b>INGENIERÍA GENÉTICA</b>  <b>BIOTECNOLOGÍA.</b>  <b>INMUNOLOGÍA</b></p> <p><b>SABERES BÁSICOS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Técnicas de ingeniería genética y sus aplicaciones: PCR, enzimas de restricción, clonación molecular, CRISPR-CAS9, etc.</li> <li>- Importancia y repercusiones de la biotecnología: aplicaciones en salud, agricultura, medio ambiente, nuevos materiales, industria alimentaria, etc.</li> <li>- Inmunidad innata y adquirida. Células y las moléculas implicadas.</li> <li>- Inmunidad humoral y celular: mecanismos de acción. Inmunidad artificial y natural, pasiva y activa: mecanismos de funcionamiento</li> <li>- Enfermedades infecciosas.</li> </ul>	<p><u>Posibles respuestas y criterios de calificación:</u></p> <p><b>a) (Total 1 p.)</b>          (0,25 p.) La técnica utilizada se denomina reacción en cadena de la polimerasa (PCR, por sus siglas en inglés).          (0,25 p.) Consiste en amplificar (copiar) una pequeña cantidad de ADN para obtener millones de copias de una región específica. Esto permite detectar la presencia de material genético del virus del dengue en la muestra del paciente.          (0,5 p.: 0,1 p. por cada respuesta indicada correctamente).          Los ingredientes clave para realizar una PCR son:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ADN molde (el material genético que contiene la información del virus, es decir, la secuencia de DNA que queremos amplificar).</li> <li>2. Cebadores o Primers (oligonucleótidos complementarios a los extremos 3' del ADN a amplificar, que se hibridarán con ellos y permitirán el inicio de la síntesis de ADN por la polimerasa)</li> <li>3. Polimerasa o Taq polimerasa (una enzima que permite la síntesis de nuevas cadenas de ADN)</li> <li>4. Nucleótidos ("piezas" básicas necesarias para formar las nuevas cadenas de ADN)</li> <li>5. Buffer (una solución que mantiene el pH adecuado para que las reacciones ocurran de forma óptima)</li> </ol> <p><b>b) (Total 1 p.)</b>          (0,75 p.) Cuando un paciente se infecta por el virus del Dengue, el sistema inmunitario responde activando varias de sus defensas:</p> <p>Inmunidad innata: En las primeras etapas, las células del sistema inmune, como los macrófagos y neutrófilos, detectan y fagocitan el virus. Las células NK (natural killer) liberan citocinas inflamatorias, como la interleucina-1 (IL-1) y el interferón (IFN), para alertar a otras células inmunitarias (0,25 p.)</p> <p>Inmunidad adquirida: Las células T (linfocitos T citotóxicos) ayudan a eliminar las células infectadas, mientras que los linfocitos B producen anticuerpos específicos contra el virus (se unen al virus, marcándolo para su eliminación). Estos anticuerpos neutralizan el virus y previenen infecciones futuras del mismo serotipo, impidiendo que infecte más células y facilitando su destrucción por macrófagos (0,25 p.)</p>
---	--



**ZUZENTZEKO ETA KALIFIKATZEKO IRIZPIDEAK**  
**CRITERIOS DE CORRECCIÓN Y CALIFICACIÓN**

**CRITERIOS DE  
EVALUACIÓN:**

1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 2.3,  
3.1, 4.1, 4.2, 6.1, 6.2:

Moléculas clave: Los anticuerpos (de tipo IgM e IgG), las citoquinas y los interferones juegan un papel crucial en la respuesta inmunitaria (0,25 p.)

(0,25 p.) Una enfermedad endémica es aquella que está presente de forma constante en una región geográfica específica, sin que se necesiten grandes cambios en su frecuencia. En este caso, el Dengue es endémico en zonas tropicales, donde el virus y sus vectores (mosquitos) están presentes de manera habitual.

**c)** (0,5 p.) Una posible hipótesis para explicar por qué los individuos entre 20 y 49 años son los más afectados por el Dengue en Euskadi, en comparación con los menores de 9 años o los mayores de 70 años, podría ser la siguiente:

- Los adultos jóvenes y de mediana edad tienen una mayor probabilidad de estar expuestos a factores de riesgo como viajar a zonas tropicales, realizar actividades al aire libre en áreas con presencia de mosquitos, o tener una mayor movilidad en la sociedad. Además, el sistema inmunitario de los adultos es más robusto que el de los niños pequeños o los ancianos, lo que puede llevar a una mayor detección de casos en este grupo, aunque también podría haber una mayor susceptibilidad a las formas más graves de la enfermedad debido a la falta de exposición previa al virus o a la existencia de una mayor densidad de vectores en ciertas zonas urbanas.

(NOTA: se valorará cualquier otra hipótesis adecuadamente argumentada)

**SEGUNDA PREGUNTA (2,5 puntos).**

**BIOMOLÉCULAS**

**Opción 2A**

**BLOQUE A:  
BIOMOLÉCULAS**

**SABERES BÁSICOS:**

- Ácidos nucleicos: tipos, características químicas, estructura y función biológica

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN:**

2.1, 2.2, 4.2, 6.1:

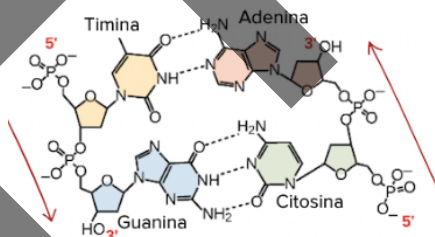
**CRITERIOS DE CALIFICACIÓN:**

Para obtener la puntuación indicada delante de cada pregunta o apartado, la respuesta debe ser totalmente correcta.

Posibles respuestas y criterios de corrección:

a) (0,5 p.) La molécula señalada con el número 1 es un nucleótido, compuesto por un grupo fosfato, una pentosa (desoxirribosa o ribosa) y una base nitrogenada (puede ser adenina, guanina, citosina o timina).

b) (0,5 p.) La macromolécula representada es una molécula de ADN monocatenario (también sería válido oligonucleótido). Los términos "extremo 5' y extremo 3' se refieren al primer y último nucleótido de una cadena de nucleótidos; más específicamente, significa que el carbono 5' de la pentosa del primer nucleótido tiene un grupo fosfato libre, y el carbono 3' de la pentosa del último nucleótido tiene un grupo -OH libre, respectivamente (véase la figura).



c) (0,5 p.) El enlace señalado es un enlace de hidrógeno, que estabiliza la estructura secundaria del ADN manteniendo unidas las bases nitrogenadas complementarias.

d) (Total 1 p.)

(0,25 p.) La estructura secundaria dota una estructura de doble hélice.

(0,75 p.) Las bases nitrogenadas se emparejan de forma específica debido a la formación de enlaces de hidrógeno: A-T tiene dos enlaces y C-G tiene tres, asegurando estabilidad y fidelidad en la replicación

**Opción 2B (2,5 puntos)**

<p><b>BLOQUE A: BIOMOLÉCULAS</b></p> <p><u>SABERES BÁSICOS:</u> Las proteínas: características químicas, estructura, función biológica, papel biocatalizador.</p> <p><u>CRITERIOS DE EVALUACIÓN:</u> 2.1, 2.3, 4.1, 6.1</p> <p><u>CRITERIOS DE CALIFICACIÓN:</u> Para recibir la puntuación indicada en cada pregunta o subapartado esta debe ser respondida correctamente en su totalidad.</p>	<p><u>Posibles respuestas y criterios de corrección:</u></p> <p>a) (0,5 p.) Los enzimas son altamente específicos para el sustrato que unen y para la reacción química que catalizan. aceleran las reacciones químicas disminuyendo la energía de activación. Son de naturaleza proteica y son suficientes en cantidades muy pequeñas.</p> <p>b) (0,5 p.) Apoenzima: la parte proteica inactiva del enzima. Holoenzima: el enzima activo formado por la apoenzima unida a su cofactor o coenzima.</p> <p>c) (Total 0,75 p.) (0,25 p.) El centro activo es la región del enzima donde se une el sustrato formándose el complejo E-S y donde tiene lugar la reacción que transforma el sustrato en producto. (0,50 p.) Las fuerzas implicadas incluyen enlaces de hidrógeno, interacciones hidrofóbicas y fuerzas electrostáticas.</p> <p>d) (0,75 p.) La enzima <b>E1</b> (representada en azul) presenta mayor afinidad por el sustrato en comparación con la enzima <b>E2</b> (representada en rojo).  <b>Esto se deduce al observar que E1 alcanza la mitad de su velocidad máxima con una concentración de sustrato más baja en comparación con E2.</b>          (La afinidad de una enzima por su sustrato está inversamente relacionada con el valor de la constante de Michaelis-Menten (<math>K_m</math>), que es la concentración de sustrato necesaria para alcanzar el 50% de la velocidad máxima. Dado que la curva azul (E1) muestra este punto a una concentración más baja de sustrato, su <math>K_m</math> es menor, lo que indica mayor afinidad.)</p>
---	--

### TERCERA PREGUNTA

#### Opción 3A (2,5 puntos)

<p><b>BLOQUE B: GENÉTICA MOLECULAR</b></p> <p><u>SABERES BÁSICOS:</u> -Mecanismo de replicación del ADN. - Etapas de la expresión génica: modelo procariota. El código genético: características y resolución de problemas.</p> <p><u>CRITERIOS DE EVALUACIÓN:</u> 2.1; 2.2; 4.1; 6.1.</p> <p><u>CRITERIOS DE CALIFICACIÓN:</u> Para recibir la puntuación indicada en cada pregunta o subapartado esta debe ser respondida correctamente en su totalidad.</p>	<p><u>Posibles respuestas y criterios de corrección</u></p> <p>a) (Total 1 p.) (0,2 p.) <b>A:</b> Hebra o cadena molde del ADN (o ADN) (0,2 p.) <b>B:</b> ARNm en formación (transcrito primario). (0,2 p.) <b>C:</b> ARN polimerasa (enzima responsable de la síntesis del ARNm) (0,1 p.) <b>D:</b> Exón (región o secuencia codificante del ARNm). (0,1 p.) <b>E:</b> Intrón (región o secuencia no-codificante del ARNm). (0,2 p.) <b>F:</b> Cadena polipeptídica (proteína).</p> <p>b) (0,5 p.) El componente <b>C</b>, la ARN polimerasa, es la enzima encargada de catalizar la síntesis del ARN mensajero (ARNm) a partir de una cadena de ADN molde. Su función principal es unir ribonucleótidos complementarios a la cadena de ADN molde, formando así el transcrito primario, que será procesado antes de convertirse en ARNm maduro.</p> <p>c) (Total 0,5 p.) (0,3 p.) El proceso señalado como 1 es el splicing o corte y empalme. Durante el splicing, los intrones (secuencias o regiones no codificantes, señaladas como E) son eliminados del transcrito primario, y los exones (secuencias o regiones codificantes, señaladas como D) son unidos entre sí para formar el ARNm maduro. (0,2 p.) Este proceso ocurre en el núcleo de la célula, dentro de las células eucariotas.</p> <p>d) (0,5 p.) El proceso señalado como 2 es la traducción. Durante la traducción, mediante el ARNm maduro y la interacción con el ARN de transferencia (ARNt), se unen los aminoácidos en una secuencia específica para formar una cadena polipeptídica (F). Este proceso ocurre en los ribosomas, que pueden estar libres en el citoplasma o asociados al retículo endoplásmico rugoso.</p>
--	---

**Opción 3B (2,5 puntos)**

**BLOQUE B:  
GENÉTICA  
MOLECULAR**

SABERES BÁSICOS:

Mecanismo de replicación del ADN.

Las mutaciones: relación con la replicación del ADN, evolución y biodiversidad

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

2.1, 4.1; 6.1

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN:

Para recibir la puntuación indicada en cada pregunta o subapartado esta debe ser respondida correctamente en su totalidad.

Posibles respuestas y criterios de corrección

**a)** (*Total 1 p. 0,125 por cada respuesta correcta*)

**1-D** (Sitio A - Síntesis de proteínas),

**2-C** (Promotor - Transcripción),

**3-B** (Fragmento de Okazaki - Replicación),

**4-D** (Subunidad ribosomal 50S - Síntesis de proteínas),

**5-A** (Inserción - Mutación),

**6-B** (DNA polimerasa III - Replicación),

**7-C** (Cola poliA - Transcripción),

**8-A** (Poliploidía - Mutación).

**b)** (*0,5 p.*) La replicación del ADN es semiconservativa (cada molécula hija conserva una hebra original), bidireccional (se produce en ambas direcciones desde el origen de replicación) y ocurre en sentido 5'-3' (la síntesis de la nueva hebra ocurre en esta dirección).

**c)** (*Total: 1 p.*)

(*0,25 p.*) Una mutación es un cambio heredable en la secuencia del material genético.

(*0,25 p. por cada respuesta correcta*): Tipos:

1) Mutaciones génicas: afectan a la secuencia de bases dentro de un gen (sustituciones, inserciones, delecciones).

2) Mutaciones cromosómicas: alteraciones en la estructura de un cromosoma (inversiones, translocaciones).

3) Mutaciones genómicas: afectan al número de cromosomas (aneuploidías, poliploidías).

**CUARTA PREGUNTA (2,5 puntos).**

**BIOLOGÍA CELULAR. METABOLISMO**

**Opción 4A:**

<b>BLOQUE C: BIOLOGÍA CELULAR</b>	<u>Posibles respuestas y criterios de corrección</u>
<p><b>SABERES BÁSICOS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La microscopía óptica y electrónica: imágenes, poder de resolución y técnicas de preparación de muestras</li> <li>- La membrana plasmática: ultraestructura y propiedades</li> <li>- Los orgánulos celulares eucariotas y procariotas: funciones básicas</li> </ul> <p><b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN:</b> 2.1; 2.2; 4.1; 6.1</p> <p><b>CRITERIOS DE CALIFICACIÓN:</b> Para recibir la puntuación indicada en cada pregunta o subapartado esta-e debe ser respondida-o correctamente en su totalidad.</p>	<p><b>a) (Total 1 p.)</b> (0,2 p.) El orgánulo mostrado en la imagen es un cloroplasto, observable mediante microscopía electrónica. (0,3 p.) La <b>zona A</b> corresponde a los tilacoides, que son sacos membranosos donde tiene lugar la fase luminosa de la fotosíntesis. (0,3 p.) La <b>zona B</b> es el estroma, que es el espacio interno del cloroplasto donde se encuentra el ADN cloroplástico, ribosomas y enzimas necesarias para la fase oscura de la fotosíntesis (ciclo de Calvin). (0,2 p.) Los cloroplastos se encuentran exclusivamente en células vegetales y en algunos organismos fotosintéticos como las algas.</p> <p><b>b) (Total 1 p.)</b> (0,50 p.) El principal proceso metabólico que ocurre en el cloroplasto es la fotosíntesis, un proceso anabólico mediante el cual las plantas, algas y otros organismos fotosintéticos convierten la energía lumínica en energía química (ATP) y poder reductor (NADPH), que son utilizados para la síntesis de moléculas orgánicas como la glucosa. Este proceso consta de dos etapas principales: fase luminosa y fase oscura (o ciclo de Calvin). (0,25 p.) Fase luminosa: Tiene lugar en los tilacoides (zona A). Consiste en la captación de luz por los pigmentos fotosintéticos (como la clorofila), lo que genera ATP y NADPH mediante el transporte de electrones. En esta fase también se produce oxígeno como subproducto. (0,25 p.) Fase oscura (o ciclo de Calvin): Se lleva a cabo en el estroma (zona B). El ATP y el NADPH generados en la fase luminosa se utilizan para fijar dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) y sintetizar moléculas orgánicas como la glucosa.</p> <p><b>c) (0,5 p.)</b> Los productos finales de la fotosíntesis son: Glucosa (C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub>), que es una molécula energética utilizada por las células. Oxígeno (O<sub>2</sub>), que se libera como subproducto durante la fase luminosa.</p>

**Opción 4B:**

<p><b>BLOQUE D:</b> <b>METABOLISMO</b></p> <p><u>SABERES BÁSICOS:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Concepto de metabolismo.</li> <li>-Conceptos de anabolismo y catabolismo: diferencias</li> <li>- Procesos implicados en la respiración celular anaeróbica (glucólisis y fermentación) y aeróbica (<math>\beta</math>-oxidación de los ácidos grasos, ciclo de Krebs, cadena de transporte de electrones y fosforilación oxidativa).</li> </ul> <p><u>CRITERIOS DE EVALUACIÓN:</u> 1.1.; 2.1; 4.1; 4.2; 6.1</p> <p><u>CRITERIOS DE CALIFICACIÓN</u> Para recibir la puntuación indicada en cada pregunta, esta debe ser respondida correctamente en su totalidad.</p>	<p><u>Posibles respuestas y criterios de corrección</u></p> <p>a) (Total 0,5 p.) (0,25 p.) Es un proceso catabólico. (0,25 p.) Tiene lugar en la matriz mitocondrial.</p> <p>b) (1 p.) Se liberan 9 moléculas de acetil-coA. En las 8 vueltas de la <math>\beta</math>-oxidación, se producen 8 moléculas de <math>\text{FADH}_2</math> y 8 de <math>\text{NADH}</math>.</p> <p>c) (0,5 p.) Se producen 7 moléculas de acetil-coA, 1 de propionil-coA (convertida en succinil-coA), 7 de <math>\text{FADH}_2</math> y 7 de <math>\text{NADH}</math></p> <p>d) (0,5 p.) Las moléculas de acetil-coA entran en el ciclo de Krebs, donde se oxidan para producir <math>\text{NADH}</math>, <math>\text{FADH}_2</math> y <math>\text{CO}_2</math>, los cuales luego se utilizan en la cadena de transporte de electrones para generar ATP.</p>
---	--



**\*EBALUAZIO-IRIZPIDEAK**

76/2023 DEKRETUA, maiatzaren 30ekoa, Batxilergoaren curriculum a zehaztu eta Euskal Autonomia Erkidegoan ezartzekoa. BIOLOGIA 2. BATXILERGOA.

1. konpetentzia espezifiko

1.1. Galderak planteatzea eta ebaztea eta jakintzagaiaren jakintzekin lotutako edukiak sortzea, iturriak modu egokian aurkituz eta aipatuz, eta informazioa hautatuz, antolatuz eta kritikoki aztertuz.

1.2. Jakintzagaiarekin lotutako informazioaren egiazkotasuna kontrastatzea eta justifikatzea, iturri fidagarriak erabiliz, datuak emanez eta oinarri zientifikorik gabeko informazioekiko —hala nola sasi zientziak, konspirazio-teoriak, funtsik gabeko sinesmenak, gezurrak, etab.— jarrera kritiko eta eszeptikoa hartuz.

2. konpetentzia espezifiko

2.1. Kontzeptu eta prozesu biologikoak kritikoki aztertzea, informazioa hainbat formatutan (ere duak, grafikoak, taulak, diagramak, formulak, eskemak edo bestelakoak) hautatuz eta interpretatuz.

2.2 Jakintzagaiari buruzko jakintzekin lotutako informazio edo iritzi arrazoituak komunikatzea, modu argi eta zorrotzean transmitituz, terminologia eta formatu egokiak erabiliz (ere duak, grafikoak, taulak, bideoak, txostenak, diagramak, formulak, eskemak, sinboloak edo eduki digitalak, besteak beste), eta prozesuan zehar sor daitezkeen galderei modu arrazoitu eta zehatzean erantzunez.

2.3. Irizpide zientifikoekin argudiatzea jakintzagaiari buruzko jakintzekin zerikusia duten alderdiei buruz, jarrera desberdinen indarguneak eta ahuleziak arrazoituz eta besteen iritziarekiko jarrera ireki, malgu, hartzaile eta errespetuzkoa kontuan hartuz.

3. konpetentzia espezifiko

3.1. Jakintzagaiari buruzko jakintzekin lotutako ikerketa edo dibulgazio zientifikoko lan baten ondorioen fidagarritasuna ebaluatzea, lortutako emaitzen interpretazioa kontuan hartuz.

3.2. Zientziak gizarteari egiten dion ekarpenari buruz —adibide zehatzak erabiliz— eta zientzian diharduten pertsonen lana argudiatzea, emakumearen zeregina nabarmenduz eta ikerketa etengabe eboluzionatzen ari den lan kolektibo eta diziplinarteko gisa ulertuz, testuinguru politikoak eta baliabide ekonomikoek eraginda.

4. konpetentzia espezifiko

4.1. Fenomeno biologikoak azaltzea, problemak planteatuz eta ebatziz, eta estrategia eta baliabide egokiak bilatuz eta erabiliz.

4.2. Problema baten soluzioa kritikoki aztertzea, Biologia jakintzagaiaren jakintzak erabiliz, eta erabilitako prozedurak edo ondorioak birformulatzea,

soluzio hori bideragarria ez bada, edo geroago emandako edo aurkitutako datu berrien aurrean.

**5. konpetentzia espezifikoia**

5.1. Ohitura osasungarriak hartzearen garrantziari buruz argudiatzea, biologia molekularren printzipioetan oinarrituz eta prozesu makroskopikoekin lotuz.

5.2. Garapen iraunkorreko eredu baten garrantzia justifikatzea, biologia molekularren printzipioetan oinarrituz eta prozesu makroskopikoekin lotuz.

**6. konpetentzia espezifikoia**

6.1. Izaki bizidunen ezaugarriak eta bizi-prozesuak azaltzea, haien biomolekulak, haien arteko interakzio biokimikoak eta erreakzio metabolikoak aztertuz.

6.2. Laborategian metodologia analitikoak aplikatzea material egokiak zehaztasunez erabiliz

**\*CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

*(DECRETO 76/2023, de 30 de mayo, de establecimiento del currículo de Bachillerato e implantación del mismo en la Comunidad Autónoma de Euskadi. BIOLOGÍA 2º BACHILLERATO)*

**Competencia específica 1**

1.1. Plantear y resolver cuestiones y crear contenidos relacionados con los saberes de la materia, localizando y citando fuentes de forma adecuada y seleccionando, organizando y analizando críticamente la información.

1.2. Contrastar y justificar la veracidad de información relacionada con la materia, utilizando fuentes fiables, aportando datos y adoptando una actitud crítica y escéptica hacia informaciones sin una base científica como pseudociencias, teorías conspiratorias, creencias infundadas, bulos, etc.

**Competencia específica 2**

2.1. Analizar críticamente conceptos y procesos biológicos, seleccionando e interpretando información en diferentes formatos (modelos, gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas u otros).

2.2. Comunicar informaciones u opiniones razonadas relacionadas con los saberes de la materia, transmitiéndolas de forma clara y rigurosa, utilizando la terminología y el formato adecuados (modelos, gráficos, tablas, vídeos, informes, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos o contenidos digitales, entre otros) y respondiendo de manera fundamentada y precisa a las cuestiones que puedan surgir durante el proceso.

2.3. Argumentar con criterios científicos sobre aspectos relacionados con los saberes de la materia, considerando los puntos fuertes y débiles de diferentes posturas de forma razonada y con una actitud abierta, flexible, receptiva y respetuosa ante la opinión de los demás.

**Competencia específica 3**



3.1. Evaluar la fiabilidad de las conclusiones de un trabajo de investigación o divulgación científica relacionado con los saberes de la materia de acuerdo con la interpretación de los resultados obtenidos.

3.2. Argumentar, utilizando ejemplos concretos, sobre la contribución de la ciencia a la sociedad y la labor de las personas dedicadas a ella, destacando el papel de la mujer y entendiendo la investigación como una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución influida por el contexto político y los recursos económicos.

#### Competencia específica 4

4.1. Explicar fenómenos biológicos, a través del planteamiento y resolución de problemas, buscando y utilizando las estrategias y recursos adecuados.

4.2. Analizar críticamente la solución a un problema utilizando los saberes de la materia de Biología y reformular los procedimientos utilizados o las conclusiones si dicha solución no fuese viable o ante nuevos datos aportados o encontrados con posterioridad.

#### Competencia específica 5

5.1. Argumentar sobre la importancia de adoptar hábitos saludables basándose en los principios de la biología molecular y relacionándolos con los procesos macroscópicos.

5.2. Justificar la importancia de un modelo de desarrollo sostenible, basándose en los principios de la biología molecular y relacionándolos con los procesos macroscópicos.

#### Competencia específica 6

6.1. Explicar las características y procesos vitales de los seres vivos mediante el análisis de sus biomoléculas, de las interacciones bioquímicas entre ellas y de sus reacciones metabólicas.

6.2. Aplicar metodologías analíticas en el laboratorio utilizando los materiales adecuados con precisión.