## INSTRUCCIONES PARA EL EXAMEN

Este examen presenta 4 PREGUNTAS de 2,5 puntos cada una.
La primera pregunta es obligatoria, mientras que las preguntas 2, 3 y 4 plantean dos opciones. De ellas debes responder ÚNICAMENTE una opción.

La primera pregunta incluye conocimientos incluidos en varios de los bloques de los recogidos en el Anexo II del *DECRETO 76/2023, de 30 de mayo, de establecimiento del currículo de Bachillerato e implantación del mismo en la Comunidad Autónoma de Euskadi.*
Las preguntas 2, 3 y 4 están centradas fundamentalmente en uno o dos de los bloques indicados, aunque también puede requerir conocimientos básicos incluidos en el resto de bloques.

En caso de que respondieras a más preguntas de las que se solicitan, únicamente se considerará la/s respondida/s en primer lugar en la hoja de examen, hasta completar el número de las solicitadas.

Con carácter general será suficiente con que respondas estrictamente a lo que se pregunta.
Se valorará la capacidad de síntesis, la precisión de las respuestas, el uso apropiado de la terminología propia de la materia, así como, en su caso, la realización de esquemas explicativos.

En las respuestas que requieran una explicación, se valorará la presentación, la coherencia interna del texto, así como la corrección gramatical, léxica y ortográfica.
Se aplicarán los siguientes criterios de corrección:

Deducciones

Respecto a la corrección ortográfica y gramatical, el corrector marcará los errores en el ejercicio y especificará claramente la deducción efectuada en la nota global.
Las penalizaciones por errores se aplicarán atendiendo a los siguientes criterios:

La máxima deducción global en el ejercicio será de un punto de la forma siguiente:
● Los dos primeros errores ortográficos no se penalizarán.
● Cuando se repita la misma falta de ortografía se contará como una sola.
● A partir de la tercera falta de ortografía se deducirá:
- 1 a 3 faltas, 0,25 puntos
- 4 a 6 faltas, 0,50 puntos
- 7 a 9 faltas, 0,75 puntos
- 10 o más faltas, 1 punto
● Por errores en la redacción, presentación inadecuada, falta de coherencia, falta de cohesión, incorrección léxica e incorrección gramatical se podrá deducir un máximo de medio punto (0,5 p).

Obsérvese que en aquellos casos en los que la suma de las deducciones anteriores sea superior a un punto, ésta será la máxima deducción permitida: un punto (1 p).

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

**INGENIERÍA GENÉTICA Y BIOTECNOLOGÍA. INMUNOLOGÍA.**

Según una previsión de futuro realizada por la Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología (SEEIM), para el año 2050 en España podrían tener lugar epidemias de dengue y zika que podrían causar miles de contagios en la población adulta. Actualmente, estas enfermedades víricas son endémicas en zonas tropicales del planeta como Centro América, Sudamérica, el África tropical o Asia, pero poco a poco comienzan a detectarse casos en el País Vasco. El virus del dengue por ejemplo se transmite a través de la picadura de un mosquito del género *Aedes*.

a) Durante el año 2022 se registraron en la Comunidad Autónoma Vasca 41 casos de dengue, 27 de ellos confirmados y 14 probables. Esta cifra casi duplica el número de casos detectados en 2019. Para confirmar o descartar si un paciente sufre de dengue se le realiza una prueba diagnóstica molecular, rápida y eficiente, mediante la ampliación de una pequeña cantidad de DNA. ¿Cómo se denomina la técnica utilizada? Describa muy brevemente en qué consiste y cuáles son los ingredientes clave para utilizarla (1 p.).

b) Explica brevemente cuál será la respuesta del sistema inmunitario de un paciente infectado por dengue para poder eliminar el virus del cuerpo. Especifica las células y las moléculas que participarán en este proceso. ¿Qué significa que una enfermedad sea endémica? (1 p.).

c) En la tabla adjunta se muestra el número de casos de dengue en Euskadi por año, edad y territorio histórico, para el periodo 2017-2022. Basándote en los datos de la tabla, y en la información aportada en el texto principal respecto a esta enfermedad, propón una hipótesis razonada para el hecho de que el número de afectados sea mayor en individuos con edad comprendida entre 20-49 años, con respecto a los menores de 9 años, y a los individuos mayores de 70 años (0,5 p.).

**Tabla I.** Casos de dengue por año, edad y territorio. Euskadi, 2017 a 2022. EDO.

| | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Territorio histórico** | | | | | | |
| Araba | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 9 |
| Bizkaia | 3 | 3 | 15 | 7 | 0 | 15 |
| Gipuzkoa | 4 | 3 | 10 | 1 | 1 | 17 |
| **Total Euskadi** | **7** | **6** | **25** | **9** | **1** | **41** |
| **Edad** | | | | | | |
| < 1 año | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1-9 años | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 10-19 años | 3 | 1 | 2 | 1 | 0 | 2 |
| 20-29 | 1 | 3 | 6 | 2 | 1 | 17 |
| 30-39 | 3 | 1 | 7 | 4 | 0 | 13 |
| 40-49 | 0 | 1 | 6 | 2 | 0 | 5 |
| 50-59 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 2 |
| 60-69 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 2 |
| 70-79 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| >80 años | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

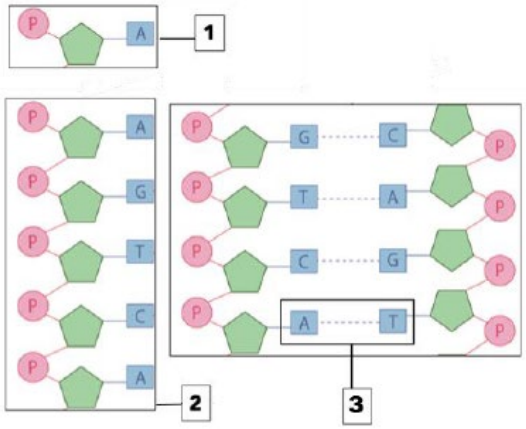
**SEGUNDA PREGUNTA (2,5 puntos).**

**BIOMOLÉCULAS**

Responde únicamente a una de las dos opciones planteadas, **2A** ó **2B**.

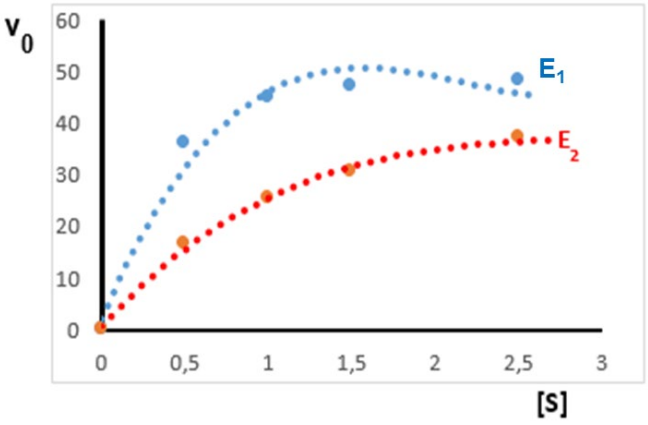
## Opción 2A

a) ¿Cómo se denomina y qué composición tiene la molécula señalada con el **número 1**. (0,5 p.)
b) ¿Qué tipo de macromolécula es la representada en el esquema indicado con el **número 2**?
¿A qué hacen referencia los términos: "extremo 3' " y "extremo 5' "? (0,5 p.)
c) ¿Qué tipo de enlace, representado por la línea de puntos, es el que se muestra en el recuadro señalado con el **número 3**? ¿Qué función tiene dicho enlace en la biomolécula representada? (0,5 p.)
d) ¿Qué tipo de estructura secundaria adopta dicha biomolécula en los seres vivos?
Explica por qué se emparejan específicamente A con T y C con G (1 p.)




## Opción 2B

Los enzimas son moléculas catalizadoras de las reacciones químicas. En relación con estas biomoléculas:
a) Indicar dos características esenciales de los enzimas (0,5 p.)
b) Definir apoenzima y holoenzima (0,5 p.)
c) Definir qué es el centro activo de un enzima. ¿Qué tipo de fuerzas o enlaces intervienen en la unión enzima-sustrato? (0,75 p.)
d) De acuerdo con la figura, ¿Cuál de los dos enzimas (**E₁** o **E₂**) presenta mayor afinidad por el sustrato? Razona tu respuesta (0,75 p)



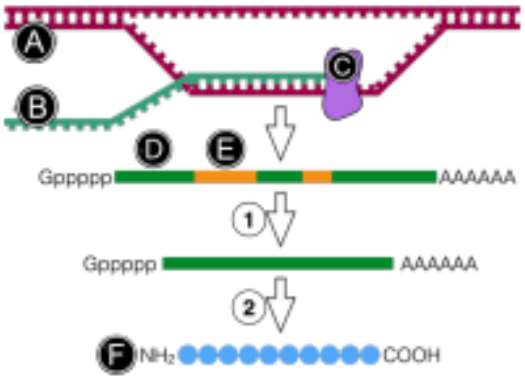
## TERCERA PREGUNTA (2,5 puntos). GENÉTICA MOLECULAR

Responde a una de las dos opciones **(3A ó 3B**)

### Opción 3A (2,5 puntos)

En el esquema adjunto se representan varios procesos que tienen lugar en las células:

a) Cite el nombre de las estructuras señaladas con las letras (**A-F**) (1 p.).
b) Explica brevemente qué función tiene el componente **C** (0,5 p.).
c) Explica brevemente en qué consiste el proceso señalado por el **número 1** (0,5 p.). Indica en qué orgánulo se lleva a cabo.
d) ¿Cómo se llama el proceso **número 2**? Indica en qué lugar se lleva a cabo (0,5 p.).




### Opción 3B (2,5 puntos)

En relación con la información genética y sus alteraciones:

a) Relaciona cada uno de los conceptos de la columna izquierda (indicados con números) con uno sólo de los indicados en la columna de la derecha (indicados con letras) (1 p.):

| | |
|---|---|
| **1.** Sitio A | **A**. Mutación |
| **2.** Promotor | **B**. Replicación |
| **3.** Fragmento de Okazaki | **C.** Transcripción |
| **4**. Subunidad ribosomal 50S | **D**. Síntesis de proteínas |
| **5.** Inserción | |
| **6.** DNA polimerasa III | |
| **7.** Cola poliA | |
| **8**. Poliploidía | |

b) Indica tres características de la replicación del DNA (0,5 p.)

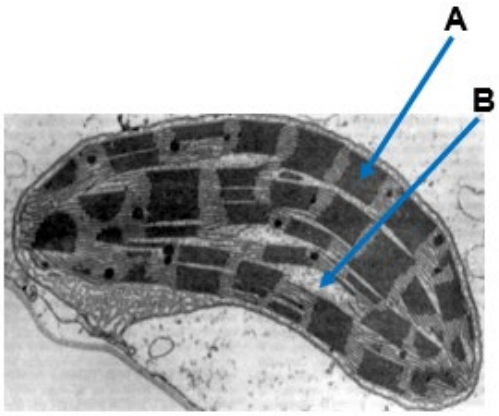
c) Define qué es una mutación, y describe brevemente los tres tipos de mutaciones que pueden tener lugar en el material genético (1 p)

## CUARTA PREGUNTA (2,5 puntos). BIOLOGÍA CELULAR. METABOLISMO

Elige una de las dos opciones (**4A** ó **4B**) y responde a las preguntas correspondientes:

### Opción 4A

En la imagen adjunta se muestra una fotografía de un orgánulo celular obtenida con un microscopio electrónico. En ella se han señalado mediante flechas dos zonas distintas de dicho orgánulo, identificadas con las letras **A** y **B**.




a) Identifica el orgánulo, nombra las dos zonas **A** y **B**, e indica en qué tipos de células se encuentra dicho orgánulo (1 p.)
b) Describe brevemente el principal proceso metabólico que tiene lugar en este orgánulo, e indica dónde tiene lugar cada una de las dos etapas de las que consta (1 p.)
c) ¿Cuál(es) es/son el/los producto(s) final(es) de dicho proceso? (0,5 p.)

### Opción 4B

La β-oxidación que se produce a partir de los ácidos grasos es un proceso metabólico importante para las células eucariotas.
a) ¿Dirías que la β-oxidación es un proceso catabólico o anabólico? ¿En qué compartimento u orgánulo celular tiene lugar? (0,5 p.)
b) A partir de un ácido graso saturado de 18 carbonos, ¿cuántas moléculas de acetil-coA se liberan después de la β-oxidación? ¿Cuántas de FADH2 y NADH? (1 p.)
c) ¿Cuáles son los productos finales liberados de la oxidación de un ácido graso de 17 carbonos? (0,5 p.)
d) ¿Cuál es el destino de las moléculas de acetil-coA liberadas después de la β-oxidación dentro de la respiración aeróbica de ácidos grasos? (0,5 p.)