

El examen consta de dos apartados A y B que presentan un total de 14 preguntas.
En el apartado A se incluyen 10 preguntas, de las cuales tienes que elegir 7.
En el apartado B se incluyen 4 preguntas, de las cuales tienes que elegir 3.

APARTADO A- Responde 7 de estas 10 preguntas. Cada pregunta vale 1 punto.

Las biomoléculas

1. **a)** Nombra el tipo de biomolécula a la que pertenecen: i) los ácidos grasos, ii) los aminoácidos, iii) los nucleótidos. (0.25 P) **b)** Indica una molécula compleja de cada uno de estos grupos e indica el principal tipo de enlace que utiliza. (0.5 P) **c)** ¿Qué tipo de biomoléculas están presentes mayormente en los siguientes alimentos: lechuga, filete de ternera, harina de trigo y mantequilla? (0.25 P)

2. TEBRIO es una empresa líder a nivel mundial que utiliza la quitina para aplicaciones bio-industriales, como la fabricación de plásticos biodegradables. **a)** ¿A qué grupo de biomoléculas pertenece la quitina y en qué seres vivos podemos encontrarla? (0.75 P) **b)** La quitina se mezcla con otros polímeros naturales como la celulosa para mejorar flexibilidad y resistencia: ¿Qué diferencias estructurales tiene la quitina respecto a la celulosa? (0.25 P)

Genética molecular

3. Recientemente, un equipo de científicos chinos ha anunciado el nacimiento de Retro, un macaco clonado obtenido sustituyendo el núcleo de un óvulo no fecundado por el núcleo de una célula somática y posterior desarrollo de este ovulo. **a)** Explica el concepto de clon y de célula somática. (0.5 P) **b)** En relación con la evolución, ¿qué inconveniente presentaría un grupo de macacos obtenidos así? (0.25 P) **c)** ¿Qué impacto podría tener un agente mutagénico sobre este grupo? (0.25 P)

4. Las vacunas de RNA mensajero contra la COVID-19 dan instrucciones a las células humanas para producir una proteína del virus favoreciendo la inmunización. **a)** Utiliza un dibujo para presentar la estructura general del RNAm humano diferenciando las partes principales. (0.25 P) **b)** Nombra el proceso que se encarga de producir la proteína del virus a partir del RNAm e indica qué orgánulos intervienen. (0.5 P) **c)** ¿Podría modificar el RNAm de la vacuna el DNA de la persona vacunada? Razona la respuesta. (0.25 P)

Biología celular

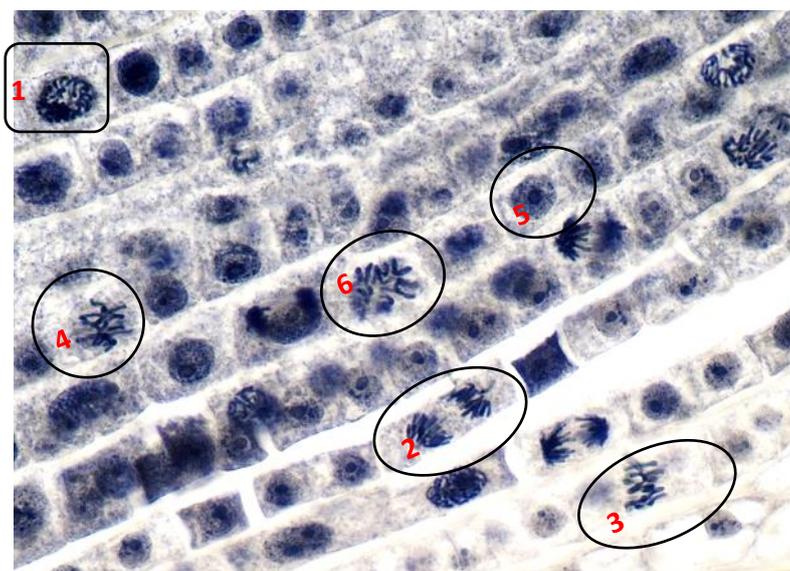


Figura 1. Corte transversal de tejido.

5. Analiza la figura 1 adjunta. **a)** ¿Qué proceso se observa? (0.25 P) **b)** Indica la fase que se observa en las células numeradas del 1 al 6 y ordénalas cronológicamente. (0.5 P) **c)** Explica por qué hay células en diferentes fases del ciclo celular en el mismo tejido. (0.25 P)

6. El transporte de glucosa es esencial para la supervivencia y función de las células humanas. **a)** Indica los diferentes mecanismos de transporte a través de la membrana celular y las principales características. (0.75 P) **b)** De estos mecanismos, ¿cuáles podría utilizar la glucosa para transportarse en las células humanas? (0.25 P)

Metabolismo

7. **a)** Compara la fotosíntesis y la quimiosíntesis, indicando dos similitudes y dos diferencias entre ambos procesos. (0.75 P) **b)** Explica la importancia de ambos procesos para la vida en la Tierra. (0.25 P)

8. **a)** ¿Cuál es la función principal de la cadena de transporte de electrones en la respiración celular y dónde se lleva a cabo dentro de la célula? (0.25 P) **b)** ¿Tendría consecuencias para el ciclo de Krebs que la cadena de transporte de electrones se parara? Justifica la respuesta. (0.5 P) **c)** ¿Qué tipo de organismos llevan a cabo este proceso? (0.25 P)

Biotecnología

9. *Gold biotechnology* publica en su web esta información “La digestión por enzimas de restricción puede generar extremos cohesivos en el ADN que cuando son complementarios a los extremos digeridos del vector, se pueden ligar con éxito. **a)** ¿Para qué puede utilizarse el proceso explicado? (0.5 P) **b)** Define el concepto subrayado. (0.5 P)

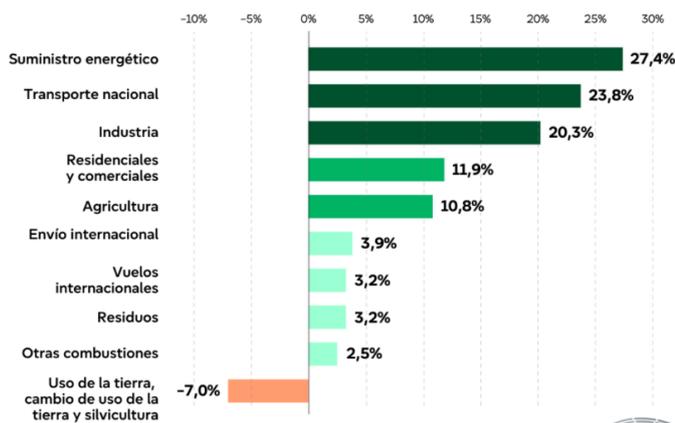
Inmunología

19. En las nuevas inmunoterapias de tipo CAR-T para tratar el cáncer, los linfocitos T del paciente se modifican genéticamente para identificar antígenos de las células cancerosas. **a)** Explica qué función tienen los linfocitos T. (0.75 P) **b)** Define el concepto antígeno. (0.25 P)

APARTADO B- Lee el texto y responde 3 de estas 4 preguntas en relación al mismo. Cada pregunta vale 1 punto.

Emisiones de gases de efecto invernadero en la UE por sectores

proporción de las emisiones totales estimadas en CO₂ equivalente (2022)



Fuente: Agencia Europea de Medio Ambiente



Según el sexto informe de evaluación del Panel Intergubernamental de Expertos en Cambio Climático (IPCC), las emisiones de gases de efecto invernadero que provienen de las actividades humanas han contribuido en torno a 1,1 °C al calentamiento global desde principios del siglo XX. Estas actividades incluyen, por ejemplo, la quema de carbón, petróleo y gas, la deforestación y la agricultura.

La infografía muestra las emisiones de gases de efecto invernadero en la Unión Europea (UE) en 2022 desglosadas por principales sectores de origen. El suministro de energía fue responsable del 27,4% de las emisiones ese año, mientras que el transporte nacional representó el 23,8%. Las emisiones de la industria fueron del 20,3%, las actividades residenciales y comerciales, del 11,9% y la **agricultura, del 10,8%**.

El uso de la tierra y la formación de bosques ayudan a reducir las emisiones. El impacto positivo de este sector ascendió al 7% de las emisiones totales.

Figura 2. Emisiones de gases de efecto invernadero en la UE por sector.

11. a) ¿Por qué la aportación de la formación de bosques o silvicultura (naranja) están en la parte izquierda y la de la agricultura (verde) en la parte derecha de la gráfica? (0.5 P) **b)** ¿Producen CO₂ los arboles? Razona la respuesta. (0.5 P)

12. Un incremento en los niveles atmosféricos de CO₂ **a)** ¿Cómo crees que afectaría al desarrollo de las plantas? (0.25 P) **b)** ¿Y qué consecuencias tendría para los seres humanos? Razona la respuesta en base a tus conocimientos sobre los procesos metabólicos. (0.5 P) **c)** Describe los conceptos autótrofo y heterótrofo. (0.25 P)

13. Un estudiante de doctorado navarro en biotecnología se ha propuesto resolver el problema asociado al incremento de CO₂ modificando un proceso celular. **a)** ¿Qué modificación genética le sugerirías para mejorar la captación de CO₂? Razona la respuesta (0.25 P) **b)** Para hacer esta modificación utilizará la técnica CRISPR-cas. ¿En qué consiste? (0.5 P) **c)** Hazle una propuesta razonada sobre el tipo de organismo que debería utilizar para abordar este objetivo. Razona la respuesta. (0.25 P)

14. El cambio climático implica un incremento de temperatura que puede afectar al consumo de agua de las plantas. **a)** Explica mediante qué proceso entraría el agua desde el agua del suelo al interior de las células. (0.5 P) **b)** Ante una situación de altas temperaturas e irradiación se produciría una pérdida pronunciada de agua en las hojas. ¿Qué consecuencias tendría a nivel celular? ¿Qué síntomas visibles presentaría las plantas? (0.5 P)