

**Instrucciones:** Se debe elegir **una** de las dos opciones, **A o B**, de las que presenta el ejercicio.

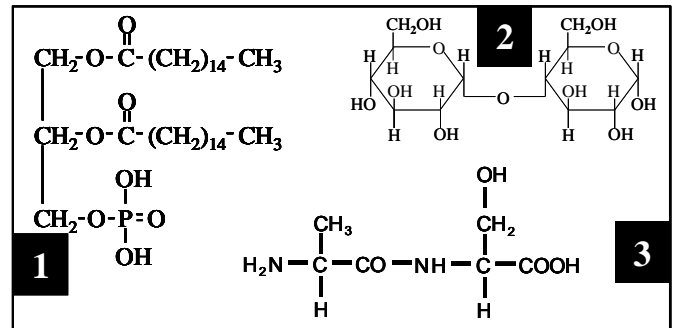
Cada opción consta de 10 preguntas que podrán contener dos o más cuestiones.

**Cada pregunta tiene una calificación máxima de 1 punto.** No está permitido mezclar cuestiones de las dos opciones.

**OPCIÓN A**

1. Estimaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS), 422 millones de adultos en todo el mundo tenían diabetes en 2014, frente a los 108 millones de 1980. Un nuevo método que mide los niveles de **glucosa** en pacientes diabéticos sin extraer la sangre ha sido desarrollado por investigadores británicos (*Fuente: Elpais.com*).

- En el cuadro adjunto están representadas las fórmulas químicas de diversas moléculas, realiza la hidrólisis entre las dos unidades glucosídicas.
- ¿En qué se diferencia un oligosacárido de un polisacárido?
- ¿En qué se diferencian un homopolisacárido y un heteropolisacáridos?
- Cita un polisacárido con función estructural y otro con función de reserva.



2. La agenda 2030 sobre Desarrollo Sostenible, aprobada por la ONU, recoge en el Objetivo 6: El Garantizar la disponibilidad de **agua**, su gestión sostenible y el saneamiento para todos (*Fuente: www.un.org*).

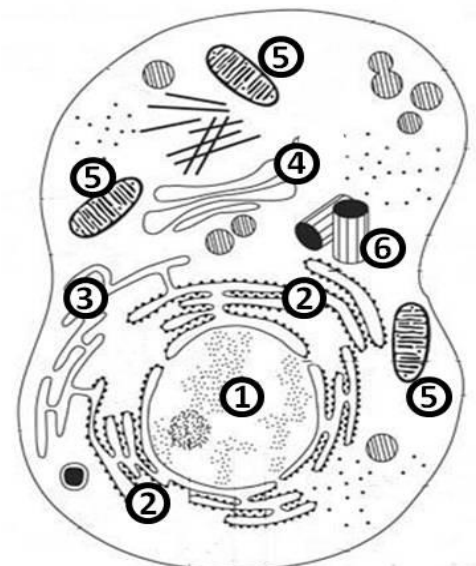
- ¿Cómo se denomina la difusión que tiene lugar entre dos líquidos a través de una membrana semipermeable?
- ¿Qué sucede cuando una célula animal se sumerge en una solución hipotónica respecto a su citoplasma?
- ¿Qué sucede cuando una célula vegetal se sumerge en una solución hipertónica respecto a su citoplasma?
- ¿Por qué es tan importante para los seres vivos mantener el pH en valores próximos a la neutralidad?

3. Un equipo de científicos, entre los que se encuentran miembros del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), ha identificado un tipo de **ARN** relacionado con la asimilación de nitrógeno en las cianobacterias, responsables de la producción de oxígeno (*Fuente: agenciasinc.es*).

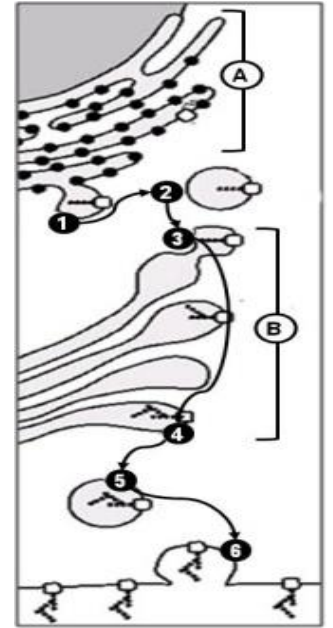
- Indica las bases nitrogenadas que pueden contener esta macromolécula de ARN.
- Nombra e indica las funciones de los tres tipos de ARN.
- ¿Cuál es la principal función de la ARN polimerasa?

4. La **célula** es la unidad funcional y morfológica de todo ser vivo.

- Identifica los componentes celulares numerados del **1 al 6** del dibujo adjunto.
- ¿A qué tipo de célula corresponde el dibujo?
- ¿Cuál es la principal función del orgánulo nº 1?
- ¿Cuál es la naturaleza química del componente nº 6?



5. El café y el cacao son dos productos tropicales que en las primeras fases de su producción implican una **fermentación** que elimina la cubierta que rodea el grano.
- ¿En qué condiciones se produce la fermentación?
  - Indica si es un proceso anabólico o catabólico
  - ¿En qué lugar celular se desarrolla el proceso?
  - ¿Qué tipo de organismo realiza la fermentación alcohólica?



6. En la figura se representa el **proceso de síntesis y excreción** (secreción) de una proteína extracelular.
- ¿Cómo se denominan los orgánulos **A** y **B** que intervienen en este proceso?
  - ¿Cuál es función del orgánulo indicado con el **B**?
  - Indica lo que ocurre en cada uno de los pasos señalados con números (**1 – 6**), haciendo constar los orgánulos que intervienen en cada paso.

7. El rodaballo (*Psetta maxima*), el primer **genoma** de un vertebrado 100% “made in Spain” dado que la **secuenciación** completa de su genoma se ha obtenido en centros de investigación nacionales (*Fuente: Elmundo.es*).
- Define, de forma concreta, cada uno de los términos subrayados en el texto.
  - ¿Qué es un organismo transgénico?
  - ¿Qué es la clonación?

8. La ausencia de molares en la especie humana se debe a un **gen dominante autosómico**. Una pareja, ambos sin molares, tienen una hija con molares.
- Indica los genotipos de todos los miembros de esta familia.
  - ¿Qué probabilidad hay de que tengan otro descendiente con molares?
  - ¿Cuál es la proporción de heterocigóticos?

9. Científicos de la Universidad de Virginia demostraron que los saleros y pimenteros son los objetos de la casa que más concentración tienen de **virus** relacionados con resfriados y gripes (*Fuente: Laprovincia.es*).
- ¿A qué tipo de organización pertenecen los virus?
  - ¿Cuál es la estructura básica de un virus?
  - ¿Por qué los virus necesitan invadir una célula?
  - ¿Qué le sucede a la célula huésped al final de la infección lítica?

10. La **alergia** a los alimentos es un problema de salud pública en auge que afecta a más de 17 millones de personas sólo en Europa. A la vista de estos preocupantes datos, la Academia Europea de Alergia e Inmunología Clínica (EAACI) lanzó la campaña *Alergia a los Alimentos ¡Stop a la anafilaxia!*
- ¿Qué es la alergia?
  - ¿La respuesta consiste en la producción de antígenos o de anticuerpos?
  - ¿En qué se diferencia la naturaleza de los antígenos de los anticuerpos?
  - Indica qué consecuencias puede tener un choque anafiláctico

**Instrucciones:** Se debe elegir **una** de las dos opciones, **A o B**, de las que presenta el ejercicio.

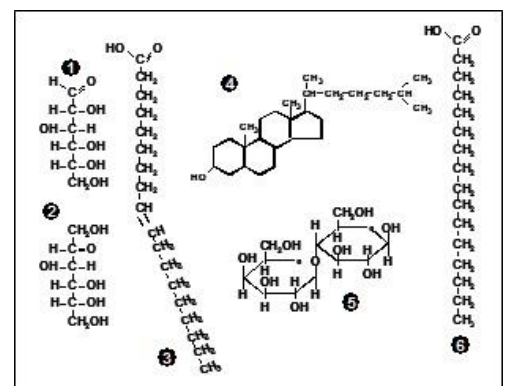
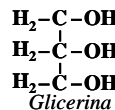
Cada opción consta de 10 preguntas que podrán contener dos o más cuestiones.

**Cada pregunta tiene una calificación máxima de 1 punto.** No está permitido mezclar cuestiones de las dos opciones.

**OPCIÓN B**

1. El etiquetado nutricional obligatorio facilitado al consumidor debe recoger, entre otros, el valor energético, **las grasas, las grasas saturadas**, los hidratos de carbono, los azúcares, las proteínas y la sal. La declaración habrá de realizarse obligatoriamente "por 100 g o por 100 ml" lo que permite la comparación entre productos alimenticios (Fuente: *aecosan.msssi.gob.es*).

- ¿Cuál es el principal papel de las grasas?
- Identifica los dos tipos de **ácidos grasos** que hay de las moléculas del recuadro adjunto.
- Dibuja la molécula resultante de la esterificación de la glicerina con el **ácido graso saturado en el carbono 1**.
- ¿Qué significa que sean moléculas anfipáticas?



2. Científicos han desarrollado accidentalmente una **enzima** que se alimenta de plástico y que puede usarse para combatir uno de los peores problemas de contaminación del mundo (Fuente: *CNN*).

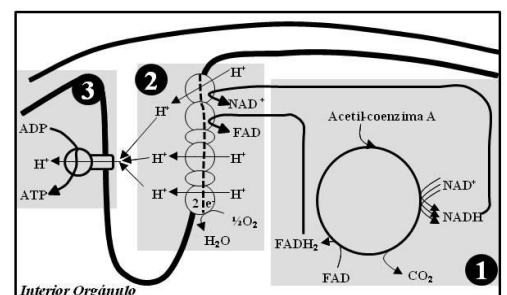
- ¿Qué es una holoenzima?
- ¿Qué consecuencias puede tener el aumento de la temperatura para una enzima?
- ¿Qué se entiende por centro activo de una enzima?
- ¿Qué se entiende por especificidad enzimática?

3. La tuberculosis sigue siendo la enfermedad más letal, causando 1,7 millones de muertes al año. El equipo de investigadores españoles, pertenecientes al CIBER de Enfermedades Respiratorias, han descifrado cómo una secuencia de **ADN** es importante para la adaptación de la bacteria que causa la tuberculosis a las diversas poblaciones humanas (Fuente: *Elmundo.es*).

- ¿Cómo se denominan las unidades que son constituyentes de esta macromolécula?
- Indica la principal función del ADN.
- ¿En qué tipo de organización celular (procariota y/o eucariota: animal y vegetal) se puede localizar esta molécula?

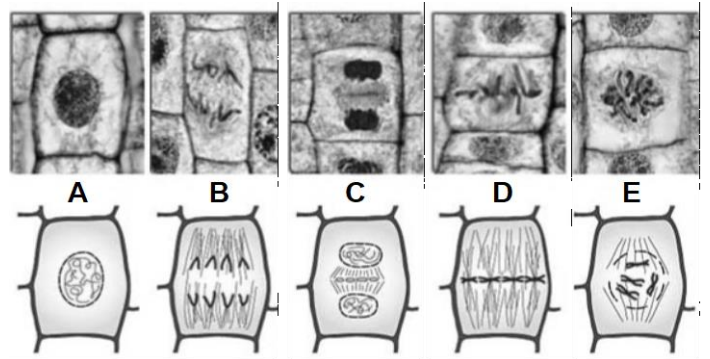
4. En Canarias, las especies vegetales introducidas constituyen un 33 por ciento de su flora (Fuente: *www.mapama.gob.es*). Algunas pueden convertirse en especie exótica invasora con repercusión en la **flora y fauna** autóctona. En el interior celular, se puede encontrar ciertos **orgánulos** que tienen un importante papel en la producción de energía.

- Identifica los procesos indicados con los nº **1, 2 y 3**.
- ¿En el interior de qué orgánulo se están produciendo los procesos?
- Indica si en su conjunto es una vía anabólica o catabólica.
- Indica en qué tipo celular (animal y/o vegetal) se realiza este proceso.



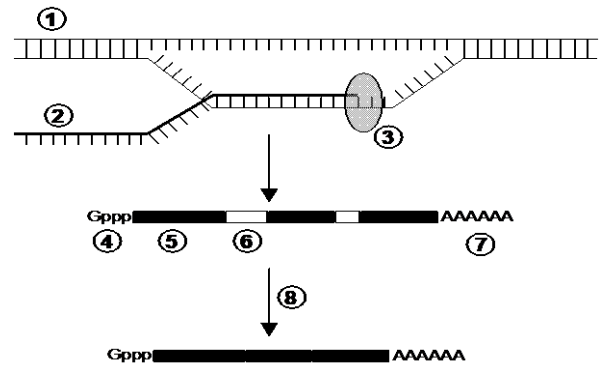
5. A través de la **membrana plasmática** se realiza el **transporte** de moléculas.
- ¿Cómo se denomina al transporte de moléculas de gran tamaño?
  - ¿Qué es la pinocitosis?
  - ¿Qué tipo de transporte lleva a cabo la bomba de  $\text{Na}^+/\text{K}^+$ ?
  - ¿Consume energía la bomba?

6. Las células del esquema, pertenecientes a un tejido, están llevando a cabo un **proceso celular**. Las imágenes junto con su correspondiente dibujo **no están en orden secuencial al proceso**.



- ¿De qué proceso se trata?
- Ordena y nombra las distintas fases que identifiques en el esquema.
- Si la célula madre o inicial es  $2n = 24$ , ¿cuál será la dotación en las células hijas?

7. El esquema adjunto representa un **importante proceso celular**.
- ¿Cómo se llama este proceso?
  - Sustituye la numeración por el nombre correspondiente.
  - ¿Qué tipo de molécula se obtiene al final del proceso?
  - Indica dónde podría tener lugar dicho proceso en una célula humana.



8. Lo que se conoce como la “Enfermedad X” (posible desastre global al que se podría enfrentar la humanidad) podría ser el resultado de la **mutación** de una enfermedad animal existente, como la gripe aviar o la peste porcina africana, así como también un patógeno que se traslada de animales a humanos.
- Diferencia entre mutaciones cromosómicas y mutaciones genómicas.
  - Diferencia entre una trisomía y una triploidía.
  - ¿Qué es una Aneuploidía?
9. “La **bacteria que come plástico**”. Un equipo científico de la Universidad de Kioto (Japón) descubrió un tipo de bacteria (*Ideonella sakaiensis*) capaz de alimentarse y degradar este derivado del petróleo (*Fuente: El Mundo*).
- ¿Qué estructura exterior a la membrana protege a las bacterias del entorno?
  - ¿Qué tipo de reproducción presentan las bacterias?
  - ¿Cuál es la finalidad de la conjugación bacteriana?
10. Las **vacunas** evitan la muerte de hasta unos tres millones de personas al año, entre ellas unos 2,5 millones de niños. En la actualidad, el arsenal terapéutico contempla más de 40 vacunas para la prevención de 25 enfermedades evitables (*Fuente: OMS*).
- ¿Qué es la vacunación?
  - ¿En qué se diferencia la sueroterapia de la vacunación?
  - ¿Cuál de los dos tipos de inmunización induce a producir las llamadas células de memoria?
  - ¿Cómo se llaman esas células de memoria?