

ACLARACIONES PREVIAS:

El alumno debe elegir **una** de las dos opciones, **A o B**, de las que presenta el ejercicio, y especificarla claramente al principio del examen. La opción consta de 10 preguntas que podrán contener dos o más cuestiones.

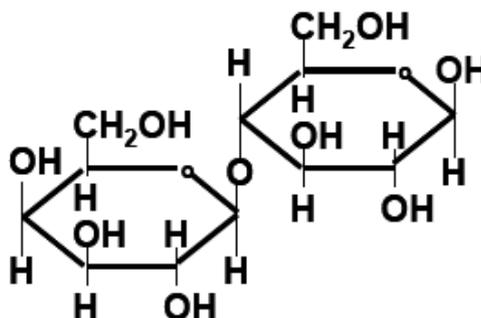
Cada pregunta tiene una calificación máxima de 1 punto. No se valorarán las respuestas que no correspondan a la opción elegida.

OPCIÓN A

1. Dentro de un determinado grupo de **biomoléculas orgánicas**, se pueden establecer las siguientes clasificaciones:

- I.- Monosacáridos, oligosacáridos y polisacáridos
- II.- Homopolisacáridos y Heteropolisacáridos
- III.- Función energética (reserva) y función estructural

- a. ¿De qué grupo de biomoléculas se trata?
- b. ¿En base a qué criterio se establece la clasificación I?
- c. ¿En base a qué criterio se establece la clasificación II?
- d. Dibuja las moléculas resultantes de la hidrólisis de la molécula de la figura.



2. En la información nutricional de ciertas bebidas a base de soja se especifica que no contienen **colesterol** y se detallan los contenidos en **grasas** saturadas, monoinsaturadas y poliinsaturadas, siendo éstas últimas más saludables.

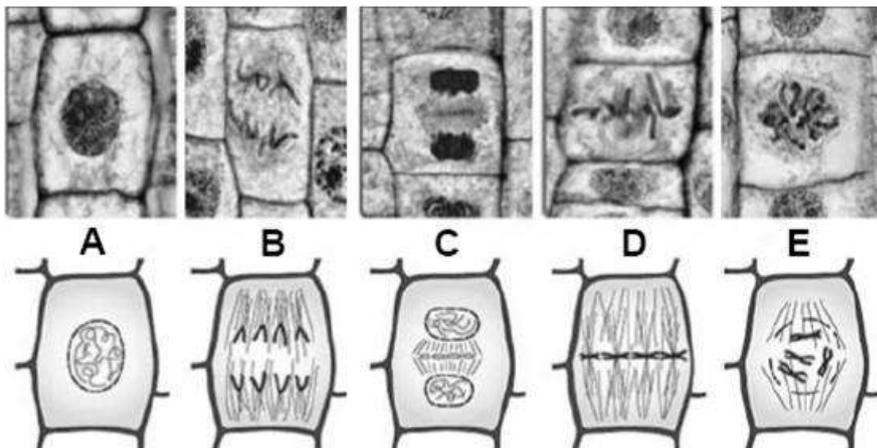
- a. ¿A qué tipo de biomoléculas (ac. nucleicos, lípidos, glúcidos o proteínas) pertenecen el colesterol y las grasas?
- b. ¿Cómo son químicamente los ácidos grasos?
- c. ¿Qué significa que son moléculas anfipáticas?
- d. ¿Qué significa que pueden ser saturadas o insaturadas?

3. La ingeniería genética ha sido posible, entre otros avances, gracias al descubrimiento y utilización de **enzimas** de restricción.

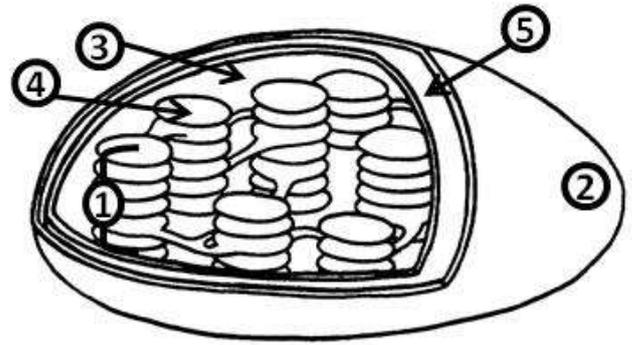
- a. ¿Cuál es la naturaleza del enzima?
- b. ¿Qué es una holoenzima?
- c. ¿Qué se entiende por centro activo de un enzima?
- d. ¿Qué se entiende por especificidad enzimática?

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

- a. ¿De qué proceso se trata?
- b. Di el nombre de las distintas fases que identifiques en el esquema.
- c. Si la célula madre o inicial es $2n = 48$, ¿cuál será la dotación en las células hijas?
- d. ¿Este proceso podría ocurrir en células con dotación de $n = 24$?

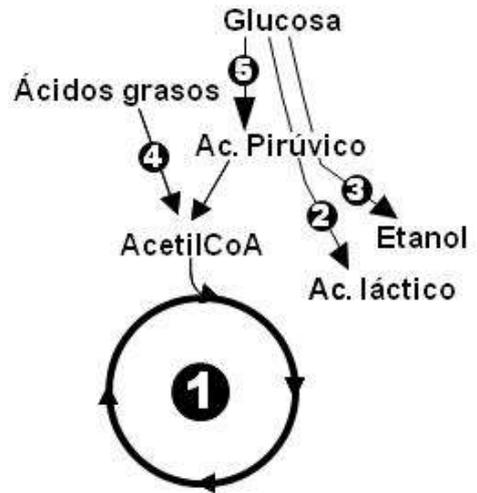


5. Los **lisosomas** son importantes orgánulos celulares.
- ¿Cuál es la función de estos orgánulos?
 - ¿Cuál es el origen de los lisosomas?
 - ¿Cómo es su estructura?
 - ¿Cuál es la diferencia entre lisosoma primario y secundario?

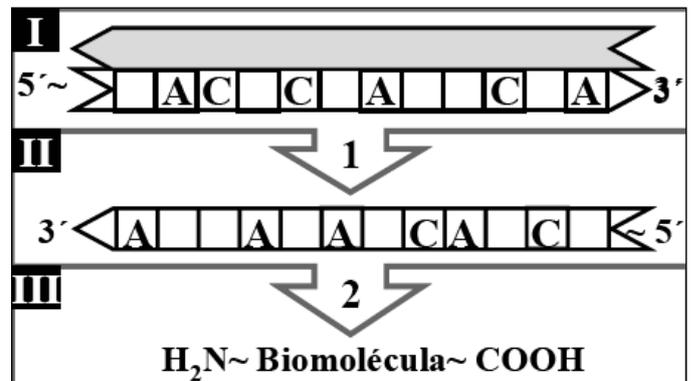


6. La figura corresponde a un **orgánulo celular**.
- ¿De qué orgánulo se trata?
 - Identifica cada una de sus partes enumeradas
 - ¿Qué proceso ocurre en la parte nº 3?
 - ¿Este orgánulo contiene información genética?

7. En la figura adjunta se muestra un esquema de **parte del metabolismo**.
- Identifica las diferentes rutas metabólicas.
 - Indica donde tienen lugar en la célula.



8. El esquema representa el **Dogma Central de la Biología Molecular**.
- ¿Cómo se denominan los pasos 1 y 2 señalados por las flechas?
 - ¿Cómo se llaman las biomoléculas incluidas en los compartimentos I, II y III?
 - Indica por orden, cuáles serán los codones que participan en la síntesis de la biomolécula del compartimento III.



9. Los **virus** están implicados en numerosas enfermedades.
- ¿Cuál es la estructura básica de un virus?
 - ¿Por qué necesitan invadir una célula para multiplicarse?
 - ¿Los virus son estructuras celulares o acelulares?
 - Indica tres enfermedades humanas producidas por virus.

10. Se distinguen 4 **tipos de Inmunidad**: Inmunidad natural activa, inmunidad natural pasiva, inmunidad artificial activa e inmunidad artificial pasiva.
- Describe cada uno de los tipos de inmunidad.
 - Citar un ejemplo para cada tipo de inmunidad.

ACLARACIONES PREVIAS:

El alumno debe elegir **una** de las dos opciones, **A o B**, de las que presenta el ejercicio, y especificarla claramente al principio del examen. La opción consta de 10 preguntas que podrán contener dos o más cuestiones.

Cada pregunta tiene una calificación máxima de 1 punto. No se valorarán las respuestas que no correspondan a la opción elegida.

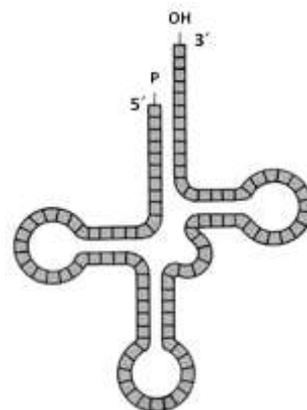
OPCIÓN B

1. El **agua**, recurso natural y económico, es un compuesto químico abundante en la naturaleza pero con desigual distribución en la superficie de la Tierra. Hoy en día, el proceso más idóneo para la producción de agua potable es mediante la desalinización por el sistema de **ósmosis inversa**. En Canarias, pionera a nivel estatal de la instalación de este mecanismo innovador, ha supuesto finalizar con las restricciones de agua en el archipiélago.

- Nombra **dos** funciones del agua que sean de importancia biológica.
- ¿Qué es la ósmosis?
- ¿Qué significa que una sustancia es hidrófila o hidrófoba?
- ¿Qué es una solución tampón o buffer?

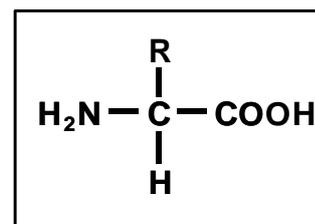
2. En el interior celular se pueden encontrar diferentes **ácidos nucleicos**. La figura adjunta esquematiza un tipo de esta macromolécula.

- Se pueden observar ciertas zonas bicatenarias. Indica entre qué nucleótidos se pueden establecer la complementariedad de bases en este tipo de ácido nucleico.
- ¿Cuál es la principal función de este tipo de ácido nucleico?
- Cita **dos** moléculas que contengan las mismas subunidades estructurales, nucleosídicas, que los ácidos nucleicos.
- ¿Qué función desempeñan cada una de las dos moléculas citadas en el apartado c)?



3. La enfermedad celíaca (EC) es una intolerancia al gluten que produce una lesión grave en la mucosa del intestino delgado, lo que determina una inadecuada absorción de los nutrientes de los alimentos (proteínas, grasas, hidratos de carbono, sales minerales y vitaminas). El gluten es una **proteína** presente en algunos cereales como trigo, cebada, centeno y, posiblemente, avena. (Fuente: FACE).

- ¿Qué es la estructura primaria de una proteína?
- ¿Cuáles son los constituyentes de las heteroproteínas?
- ¿Qué es la renaturalización de una proteína?
- Si la figura representa la **estructura básica**, realiza la unión de dos unidades.



4. La neurotoxina botulínica, más conocida por el nombre comercial Botox, el arma de destrucción masiva que también es antiarruga. La toxina botulínica es el producto de la **bacteria Clostridium botulinum**, Según los expertos en bioterrorismo Zilinskas y Coleman, estiman que un solo gramo de toxina bastaría para matar a más de 14.000 personas si se ingiriera, a 1,25 millones si se inhalara y a 8,3 millones si se inyectara. En suma, cuatro kilos bien dosificados acabarían con la **especie humana**. (Fuente: Público.es).

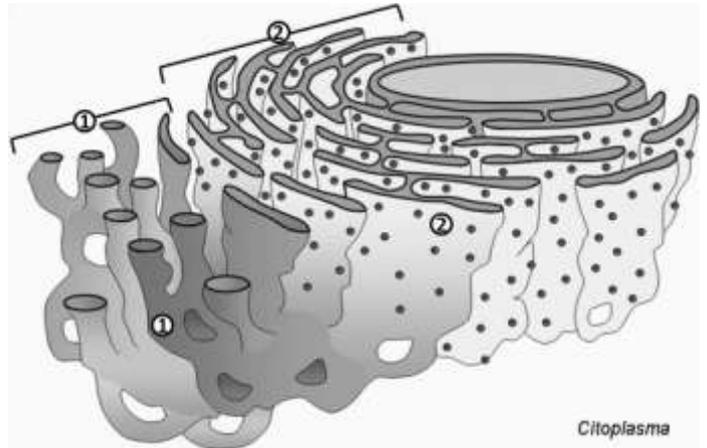
- ¿A qué tipo de organización celular pertenecen las bacterias?
- Copia la siguiente tabla en la hoja del examen y completa las casillas con un **Sí** o con un **No**.

Componente celular	Bacteria	Célula humana
Citoesqueleto		
Cloroplastos		
Lisosomas		
Membrana nuclear		
Membrana plasmática		
Mesosomas		
Mitocondrias		
Nucléolos		
Pared		
Ribosomas		

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?

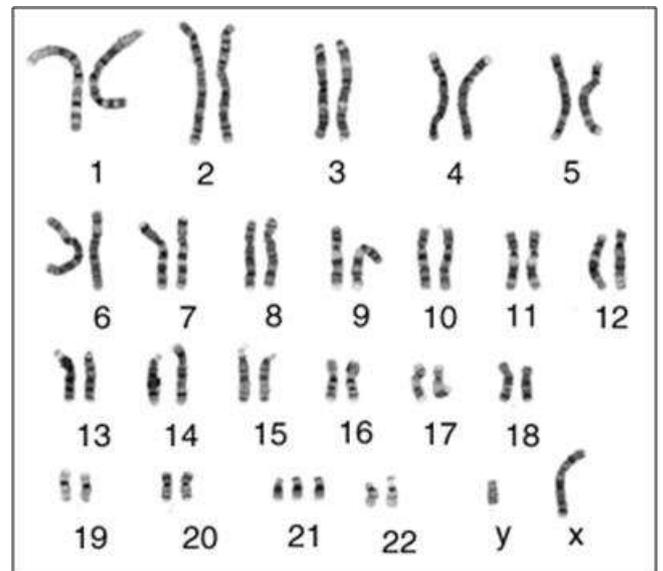
6. El dibujo corresponde a dos modalidades **conectadas físicamente** del **sistema membranoso intracelular**.

- Identifica las dos modalidades indicadas.
- En su observación al microscopio electrónico, ¿qué característica morfológica permite distinguir una modalidad de otra?
- ¿Se caracterizan por presentar doble o simple membrana?
- Asigna a cada modalidad lo que corresponda con sus funciones básicas de: 1. Síntesis y almacenamiento de proteínas; 2. Síntesis de lípidos; 3. Control de la concentración de calcio en el citoplasma; 4. Glucosilación de proteínas.



7. Para un diagnóstico prenatal se realiza un análisis citogenético cuyo resultado de una célula en **metafase** se muestra en el cariotipo adjunto.

- ¿Qué tipo de estructuras están ordenadas en el cariotipo?
- ¿Corresponden a una especie haploide o diploide?
- ¿Qué tipo de alteración se observa?
- ¿Cuántas moléculas de ADN hay en este momento del ciclo celular?



8. De la relación entre un hombre de cabello rizado y con dificultad para ver objetos que están lejos (miopía) con una mujer también de pelo rizado pero con visión normal nacen dos hijos. Un niño con el pelo rizado y miope y una niña con el pelo liso y la visión normal. Ambos genes se localizan en autosomas y la miopía es debido a un alelo dominante.

- ¿Cuál sería el genotipo de los progenitores?
- ¿Cuál sería el genotipo de los descendientes? Indicar todas las posibilidades.
- Ahora la mujer está embarazada de mellizos (fecundación independiente) de dos varones. ¿Qué probabilidad hay que los dos tengan visión normal pero un hijo tenga pelo rizado y el otro con pelo liso?

9. La *Mycobacterium vaccae*, una **bacteria** natural con efectos antidepresivos, puede mejorar el aprendizaje.

- Define qué es un plásmido e indica si están presentes en todas las bacterias.
- ¿Qué tipo de reproducción presentan las bacterias?
- ¿Cuál es la finalidad de la conjugación bacteriana?

10. *Lo tienes(n) lo necesitan(s). Tu corazón no entiende culturas o colores, el resto de ti tampoco.* Campaña de promoción de la **donación de órganos** de la *Organización Nacional de Trasplantes (ONT)*.

- ¿Por qué no se puede trasplantar un órgano humano a cualquier persona si tanto el donante como el receptor pertenecen a la misma especie?
- ¿Por qué no existe rechazo en los autoinjertos (procedente del mismo individuo)?