

**ACLARACIONES PREVIAS:**

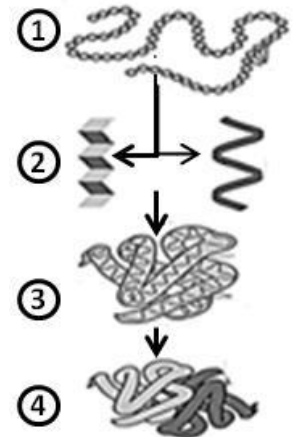
El alumno debe elegir **una** de las dos opciones, **A o B**, de las que presenta el ejercicio, y especificarla claramente al principio del examen. La opción consta de 10 preguntas que podrán contener dos o más cuestiones.

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

**OPCIÓN A**

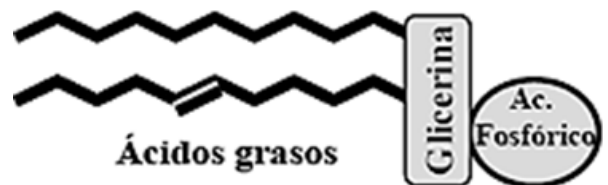
1.- Una tipo determinado de **macromolécula** puede contener hasta 4 niveles estructurales, tal como se esquematiza en el recuadro.

- a.- ¿De qué macromolécula se trata?
- b.- ¿Qué tipo de enlace une las subunidades que las componen?
- c.- ¿En qué nivel de conformación estructural es funcionalmente activa?
- d.- ¿Qué consecuencias tendría para la macromolécula la reacción que la pase del nivel 3 al 1?



2.- En nuestra Comunidad Canaria se reproducen los hallazgos descritos en otros entornos referentes al incremento paulatino de los niveles de **colesterol** en relación al envejecimiento.

- a.- ¿Qué función desempeña el colesterol en las células animales?
- b.- La figura adjunta representa una molécula donde una las cadenas de ácidos grasos es insaturado. ¿Qué significa insaturado?
- c.- Indica una característica importante de la molécula de la figura.
- d.- Cita al menos tres funciones biológicas de los lípidos.

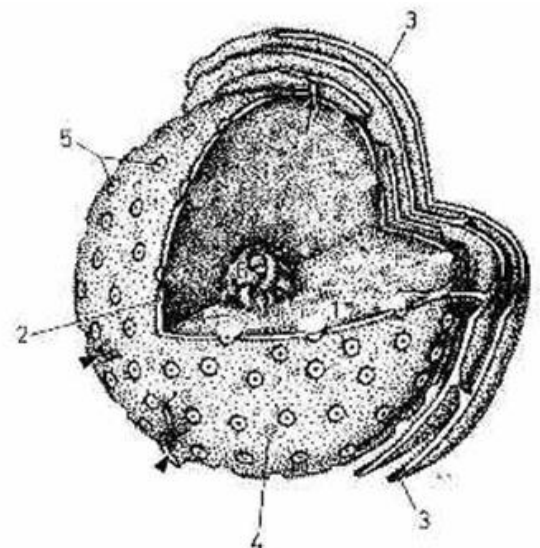


3.- Las células están delimitadas por la **membrana plasmática**.

- a.- ¿Qué tipos de lípidos están presentes mayoritariamente en las membranas celulares?
- b.- ¿Qué diferencia una proteína integral de una proteína periférica?
- c.- ¿Por qué se dice que la membrana plasmática es asimétrica?
- d.- Cita 3 orgánulos: uno con membrana simple, otro con doble membrana y un tercero sin membrana.

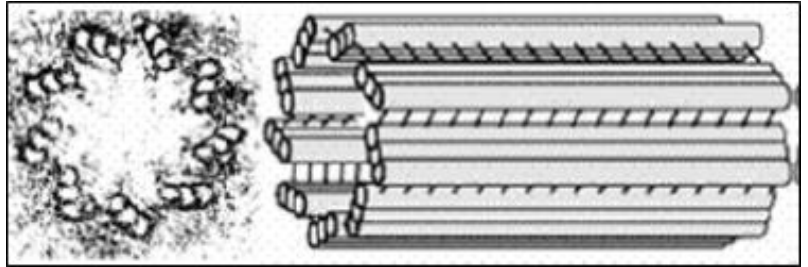
4.- La figura adjunta esquematiza a un **orgánulo celular** en el que se numeran cada una de sus partes

- a.- ¿De qué orgánulo se trata?
- b.- ¿Que números se corresponden con el **nucleoplasma** y la **envoltura nuclear**?
- c.- ¿Cuál es el **nucléolo** y cuál es su función?
- d.- ¿En qué tipo de células podemos encontrar dicho orgánulo?



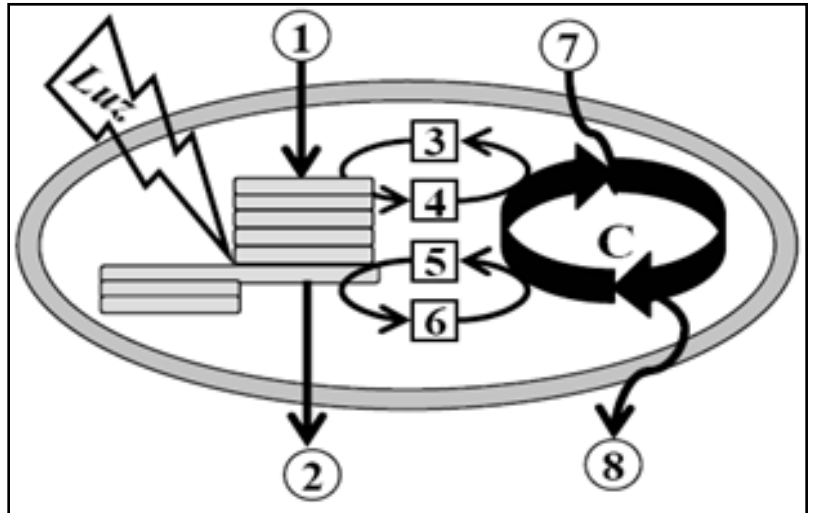
5.- La figura de la derecha representa cierta **estructura celular**.

- ¿Cuál es su naturaleza química?
- ¿Cómo se llama?
- ¿Cómo se llaman los filamentos que se originan a partir de ella?
- Cita una de las funciones de estos filamentos.



6.- El esquema adjunto representa un **proceso** que se realiza en un orgánulo de un tipo de célula.

- Asigna a cada casilla numerada por lo que corresponda: biomolécula de 3 átomos de carbono, H<sub>2</sub>O, CO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, ADP+Pi, NADPH<sup>+</sup>+H<sup>+</sup>, ATP, NADP<sup>+</sup>.
- ¿Qué ciclo simboliza la letra **C** del esquema?
- ¿En qué orgánulo se produce el proceso?



7.- La **traducción** de la información contenida en los seres vivos implica la existencia de un **Código Genético**

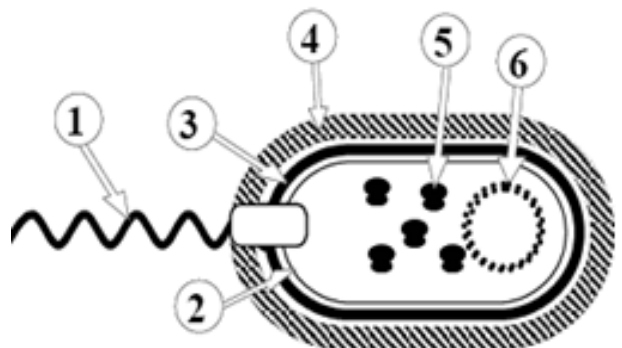
- ¿Qué es un codón?
- ¿Qué es un anticodón?
- ¿Qué macromolécula contiene el anticodón?
- ¿Qué quiere decir que el código genético es degenerado y universal?

8.- Según la OMS la **secuenciación genética** preliminar del patógeno, en este caso de la bacteria *E.coli*, señalaría dos **mutaciones en genes** claves que explicarían porqué el actual brote en Centroeuropa está resultando tan letal.

- ¿Qué entiendes por secuenciación genética?
- ¿Qué es un gen?
- ¿Qué es una mutación genética?
- ¿Por qué las mutaciones son la base de la selección de las especies?

9.- Un gran número de enfermedades infecciosas son producidas por **bacterias**, similares en muchos casos a la que se muestra en el esquema adjunto.

- Indica a qué tipo de organización celular pertenecen las bacterias.
- Nombra cada una de las partes señaladas con flechas numeradas.
- ¿Qué son los plásmidos?



10.- España está dentro de los países con mayor tasa de **trasplantes** de órganos por habitante. Independientemente del órgano trasplantado, la técnica depende del **sistema inmunitario** de la persona que recibe el órgano.

- ¿Por qué no se puede trasplantar un órgano de una persona cualquiera a otra si tanto el donante como el receptor pertenecen a la misma especie?
- ¿Qué ha de hacer el receptor de un trasplante para minimizar las posibilidades de rechazo?

**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.

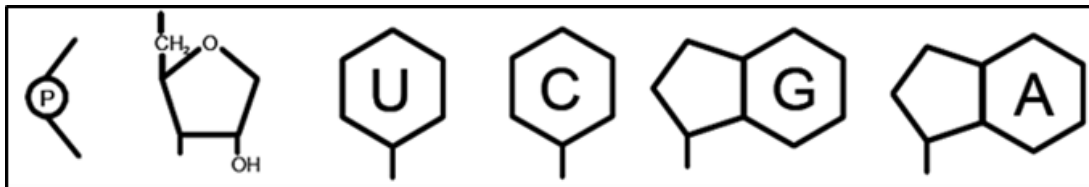
**OPCIÓN B**

1.- El Dr. Arjen Y. Hoekstra del Instituto para la Educación del **Agua** de la UNESCO enunció la llamada Huella Hídrica, como con la intención original de comprobar el impacto real de las actividades humanas sobre el medio hídrico.

- a.- ¿Que es un sustancia hidrófila?
- b.- ¿Qué es una sustancia hidrófoba?
- c.- ¿Qué es una solución isotónica?
- d.- ¿Qué estructura celular es indispensable para que tenga lugar la osmosis?

2.- Un equipo de investigadores norteamericanos y europeos han logrado por primera vez crear un  **cromosoma** eucariótico artificial. La revista *Science*, donde se publica el estudio, no ha dudado en calificar el hallazgo como “el monte Everest de la Biología sintética”.

- a.- ¿En qué se diferencia un nucleósido de un nucleótido?
- b.- Indica cuál es la principal función del: ATP, NADH, ADN.
- c.- Construye una cadena de ácido nucleico con la secuencia 5'-G-C-U-A-3'. Utiliza las piezas adjuntas tantas veces como sean necesarios.
- d.- Indica a qué tipo de ácido nucleico pertenece el fragmento y porque no puede pertenecer a otro.

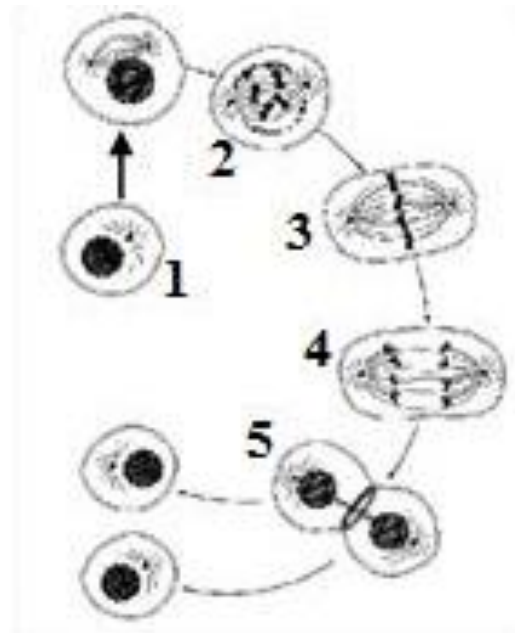


3.- Alterar una  **enzima** puede ayudar a tratar la obesidad y la diabetes tipo 2. La reducción de la enzima NNMT en un experimento realizado con ratones demostró que ayuda a protegerlos del exceso de peso (Fuente: El País, 2014)

- a.- ¿Cuál es la naturaleza de las enzimas?
- b.- ¿Qué es una holoenzima?
- c.- ¿Se transforma la enzima después de la realización de su actividad?
- d.- ¿Qué significa que la actividad enzimática es específica?

4.- En la figura adjunta se representa un tipo de  **división celular** que se produce en las células somáticas.

- a.- ¿Cómo se denomina el proceso?
- b.- ¿Cómo se denominan cada una de las etapas que están enumeradas del 2 al 5?
- c.- Si en la célula inicial (1) hay 24 cromosomas, ¿cuántos cromosomas hay en cada una de las células numeradas como 5 en el esquema?



5.- Los **Ribosomas** son orgánulos muy importantes en el metabolismo celular.

a.- ¿Cuál es la composición química de los ribosomas?

b.- ¿Cuál es su función?

c.- ¿Dónde se localizaran en una célula animal?

d.- ¿Dónde se localizaran en una célula vegetal?

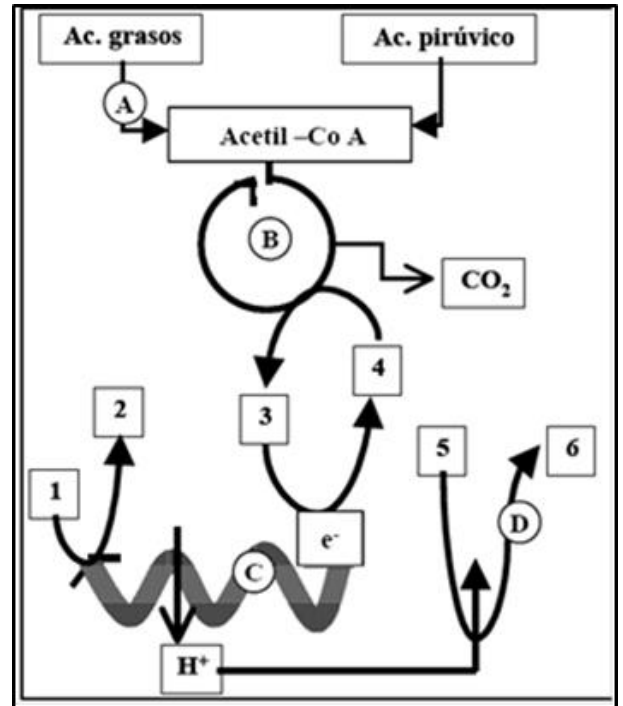
6.- El esquema representa una serie de **procesos metabólicos** que tiene lugar en el interior de la célula.

a.- ¿Cómo se denominan las vías indicadas en los círculos como A, B, C y D?

b.- Haz corresponder los números con: NADH, ATP, ADP+Pi, O<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O, NAD<sup>+</sup>.

c.- ¿En el interior de qué orgánulo tiene lugar los procesos?

d.- ¿Funciona el proceso D en ausencia de oxígeno?



7.- Se sabe que la hemofilia es una enfermedad genética **recesiva** ligada al **cromosoma X** y que causa defectos en la coagulación de la sangre. La fibrosis quística, que causa secreciones anormales en glándulas exocrinas, es un carácter **recesivo** ligado a un **autosoma**. Un matrimonio **fenotípicamente** normal para ambos caracteres tiene varios hijos de los cuales un hijo varón resulta padecer ambas enfermedades.

a.- ¿Cuál sería la proporción esperada de hijos varones hemofílicos que **no** padezcan la fibrosis quística?

b.- ¿Podría ser alguna hija hemofílica?, Razona la respuesta.

8.- Las células poseen **mecanismos para la traducción de la información del ADN**.

a.- ¿En qué nivel de organización y tipos celulares se puede producir el proceso de transcripción??

b.- ¿En qué lugar de las células, citadas en el apartado anterior, se realiza dicho proceso?

c.- ¿Qué biomolécula resulta del proceso de la traducción?

9.- Los **procariontes** presentan todas las formas nutrición por lo que pueden colonizar todos los ambientes. Indica la diferencia entre organismos:

a.- Autótrofos y Heterótrofos

b.- Fotótrofos y Quimiótrofos

c.- Quimioorganotrofos y quimiolitotrofos

10.- Existe un gran número de cepas de la gripe en circulación, cada una de ellas se encuentra en constante evolución. Cada año se fabrica una nueva **vacuna** contra tres cepas de mayor peligrosidad.

a.- ¿Qué es la vacunación?

b.- ¿En qué se diferencia la sueroterapia de la vacunación?

c.- ¿Cuál de los dos tipos de inmunización induce a producir células con memoria?

d.- ¿Cómo se llaman esas células con memoria?