

# COLEGIO MARISTA SAN JOSÉ - LEÓN

## EXAMEN DE BIOLOGÍA - 1ª EVALUACIÓN

Duración: 1 hora y 30 minutos.

Cada página estará identificada por nombre y número en su parte superior. El examen debe estar paginado.

El alumno/a responderá las preguntas de UNA SOLA opción, sin mezclar preguntas de ambas. Las preguntas pueden responderse en cualquier orden, siempre y cuando toda la pregunta se conteste de forma continua, sin cortes.

Cada pregunta tendrá una calificación que oscilará entre 0 y 10 puntos. (En cada apartado se indicará su puntuación entre paréntesis. Es evidente que si un apartado está más valorado que otros conviene desarrollarlo más ampliamente).

La nota final del ejercicio será la media aritmética de las calificaciones obtenidas en las cinco preguntas.

### OPCIÓN A

1. Intermon Oxfam recordó con motivo del Día Internacional del Agua, que hay más de 1.000 millones de personas, aproximadamente el 18% del total de la población, sin acceso al agua potable.

- En base a la solubilidad en este líquido, las moléculas se definen como hidrófilas, hidrófobas o anfipáticas. Define cada uno de estos tres términos y explícalo con la ayuda de la fórmula de alguna molécula o ión que responda a estas propiedades.
- Indica en qué consiste la ósmosis.
- ¿Qué sucederá si introducimos un pez marino en un acuario de agua dulce?

2. Entre las biomoléculas que se citan a continuación: gliceraldehído, celulosa, ribulosa, fructosa, sacarosa, lactosa, almidón y terpenos.

- Cita aquellas que presentan enlace O-glucosídico
- Explica, apoyándote en la fórmula de alguna de las moléculas anteriores, la formación del enlace O-glucosídico.
- ¿Alguna de las biomoléculas citadas no tiene carácter reductor? ¿Cómo lo detectarías experimentalmente?
- Explica analogías y diferencias entre la celulosa y el almidón.

3. Los ácidos nucleicos son macromoléculas de gran importancia biológica en todos los seres vivos.

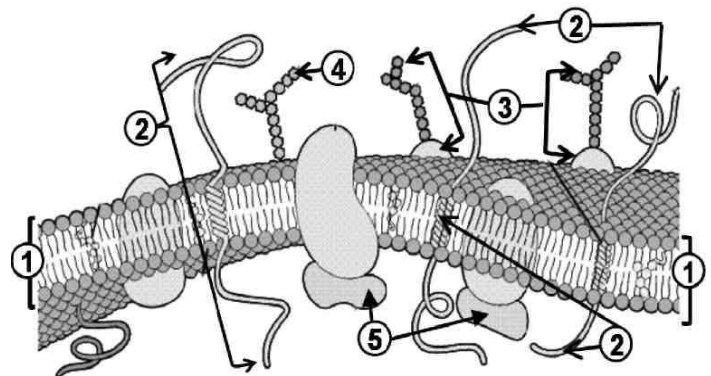
- Construye un biopolímero con la secuencia 5'-G-C-U-A-3'. Utiliza lo que corresponda, tantas veces como sea necesario, las piezas adjuntas que representan a los componentes: pentosa, bases nitrogenadas y grupo fosfato.



- Indica a qué tipo de ácido nucleico pertenece la secuencia de nucleótidos. ¿Porqué?
- Indica qué enlaces unirían cada una de dichas piezas.
- Tipos y funciones de este ácido nucleico.

4. El nombre de mosaico de fluido lo recibe la disposición de ciertas moléculas en el interior de la estructura que se representa en la imagen.

- Identifica las moléculas señaladas con un número.
- ¿Qué funciones tiene esta estructura?
- De todos los componentes ¿cuál le proporciona cierta fluidez a esta estructura? ¿Cómo?
- ¿Qué orgánulo(s), presente(s) tanto en células procariontas como eucariotas, carece(n) de esta estructura?
- ¿Cómo se realiza el transporte de macromoléculas polares o cargadas a través de esta estructura?

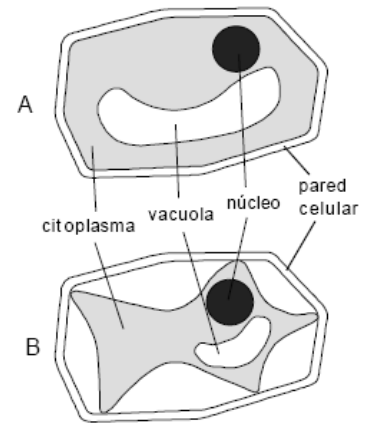


5. Cilios y flagelos: definición, funciones, diferencias y estructura.

## OPCIÓN B

1. En relación a la molécula del agua:

- Estructura de la molécula de agua.
- Porqué decimos que el agua es un dipolo.
- El agua es un gran disolvente: dibuja los enlaces de H que se producirán entre una molécula del aminoácido glicina ( $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{COOH}$ ) y el agua.
- La figura representa esquemáticamente la modificación que tiene lugar en las células vegetales en función de la concentración salina del medio externo. Indica qué fenómenos se están produciendo en cada caso y porqué. (3 puntos).



2. El aceite de oliva, considerado el oro líquido, es un ingrediente clave en la dieta mediterránea. Presenta un alto contenido en ácido oleico.

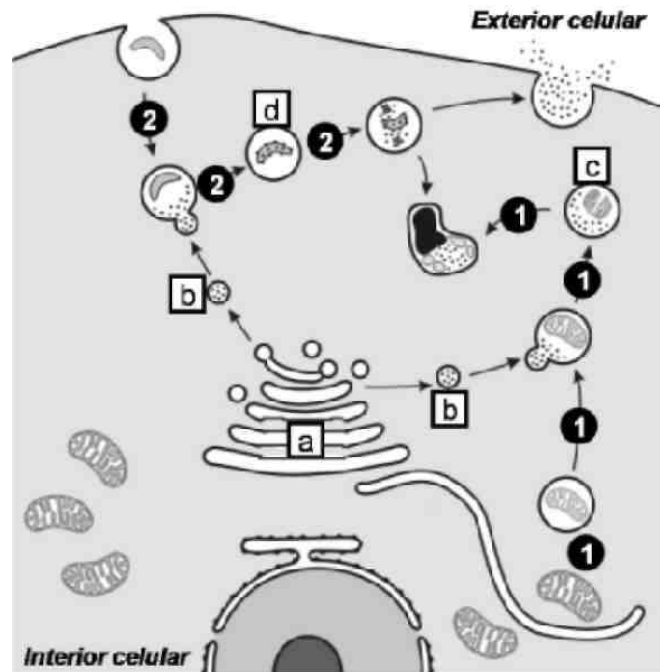
- ¿Qué tipo de molécula es el ácido oleico? En este tipo de moléculas ¿qué significa ser saturado o ser insaturado?
- ¿Este tipo de moléculas es saponificable? ¿Cómo se realiza esta reacción?
- También podemos encontrar ácido oleico en algunas membranas celulares. ¿Qué otro tipo de moléculas lipídicas encontramos en las membranas celulares? Explica detalladamente su estructura y función.

3. Con referencia a las proteínas.

- Define estructura primaria, indica el tipo de enlace que la caracteriza y los nombres de los grupos químicos que participan en el mismo.
- Define estructura secundaria, terciaria y cuaternaria de una proteína. Describe los tipos de estructura secundaria de las proteínas.
- Explica el concepto de “desnaturalización” aplicado a las proteínas.
- Explica cuatro funciones de las proteínas, con un ejemplo en cada caso.

4. El esquema adjunto celular representa una actividad fisiológica celular.

- Identifica las estructuras a, b, c y d
- Explica la estructura del orgánulo señalado como a.
- Explica sus funciones.
- ¿Qué procesos están representados con la secuencia del número 1 y del número 2
- ¿Qué orgánulo es y cuál es el principal contenido de la estructura b?
- ¿Cómo incorporan las células partículas de pequeño tamaño?



5. Las células eucariotas se caracterizan por poseer núcleo y orgánulos membranosos:

- Describe los componentes estructurales del núcleo y sus funciones.
- El núcleo se encuentra físicamente unido a otro orgánulo celular. Indique de qué orgánulo se trata, cómo está formado y explique brevemente las funciones de éste.