

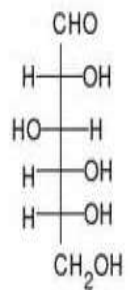


### BIOLOGÍA

#### OPCIÓN A:

Se debe de contestar los 4 bloques. En cada bloque la valoración máxima de los apartados a) y b) será de 1 punto, y el c) 0,5 puntos

#### Bloque 1

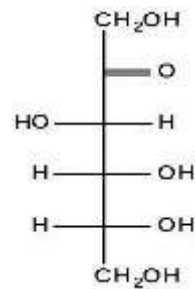


a) En las figuras se representan esquemáticamente dos moléculas. ¿A qué grupo de sustancias orgánicas pertenecen? ¿De qué moléculas se trata? ¿Qué radicales orgánicos caracterizan a estas moléculas?

b) Estas dos moléculas cuando se encuentran en disolución, presentan formas cíclicas características.

Haga un esquema de las formas cíclicas de cada una de las dos moléculas.

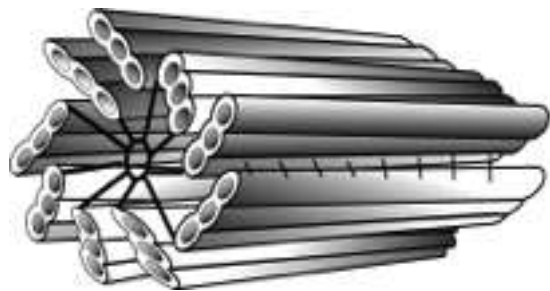
Ambas moléculas se pueden unir entre sí formando un compuesto orgánico muy común. ¿Cómo se llama el tipo de enlace de unión entre estas moléculas? Dibuje un esquema del compuesto resultante, indicando su nombre.



c) Una de estas moléculas es un monómero de macromoléculas presentes en los seres vivos.

Nombre dos de estas macromoléculas e indique una función metabólica de cada una de ellas.

#### Bloque 2



- a) La imagen adjunta representa de forma esquemática un orgánulo celular. Descríbalo, explicando dónde se localiza y en qué tipos de células se puede presentar.
- b) Describa dos funciones celulares en donde puede participar este orgánulo.
- c) Enumere y describa, incluyendo un esquema, al menos cuatro partes de un cromosoma.

#### Bloque 3



a) Una célula que va a comenzar una división meiótica posee dos pares de cromosomas como los que aparecen en la ilustración. Dibuje la dotación cromosómica que presentarán: las dos células que resulten de la primera división meiótica, y las cuatro que resultan de la segunda división meiótica.

b) Indique de qué manera la recombinación aumenta la variabilidad en los gametos que forma un individuo. Ayúdese de algún esquema.

c) Compare estos procesos que aumentan la variabilidad con la mutación.

#### Bloque 4

		Segunda base					
		U	C	A	G		
P r i m e r a	U	Phe UUU	Ser UCU	Tyr UAU	Cys UGU	U	T
		Phe UUC	Ser UCC	Tyr UAC	Cys UGC	C	A
		Leu UUA	Ser UCA	Stop UAA	Stop UGA	A	G
		Leu UUG	Ser UCG	Stop UAG	Trp UGG	G	C
s e c u n d a	C	Leu CUU	Pro CCU	His CAU	Arg CGU	U	C
		Leu CUC	Pro CCC	His CAC	Arg CGC	C	A
		Leu CUA	Pro CCA	Gln CAA	Arg CGA	A	G
		Leu CUG	Pro CCG	Gln CAG	Arg CGG	G	C
t e r c e r a	A	Ile AUU	Thr ACU	Asn AAU	Ser AGU	U	C
		Ile AUC	Thr ACC	Asn AAC	Ser AGC	C	A
		Ile AUA	Thr ACA	Lys AAA	Arg AGA	A	G
		Met AUG	Thr ACG	Lys AAG	Arg AGG	G	C
c u a r t a	G	Val GUU	Ala GCU	Asp GAU	Gly GGU	U	C
		Val GUC	Ala GCC	Asp GAC	Gly GGC	C	A
		Val GUA	Ala GCA	Glu GAA	Gly GGA	A	G
		Val GUG	Ala GCG	Glu GAG	Gly GGG	G	C

Normal

N---Ile-Ala-Tyr-His-Asn-Lys-tyr---C

Mutante 1

N---Ile-Ala-Tyr-Asn-Asn-Lys.Tyr---C

Mutante 2

N---Ile-Ala-COOH

a) ¿Qué tipos de mutaciones génicas (alteraciones de la secuencia de ADN de un gen) conoce?

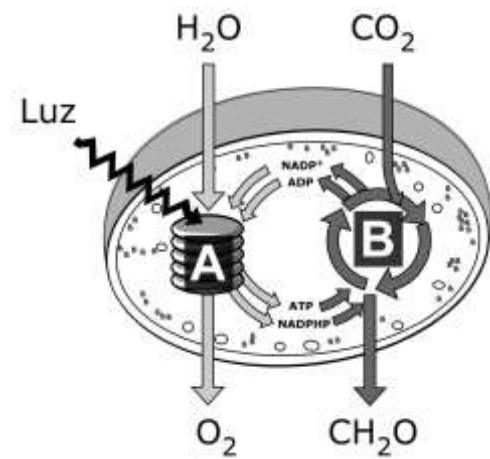
b) En la figura se indica la secuencia de aminoácidos de parte de un polipéptido codificado por un gen normal, así como los correspondientes segmentos de polipéptidos codificados por dos mutaciones diferentes de ese gen. ¿Qué tipos de mutaciones pueden haberse producido en cada caso?

c) Cite un tipo de mutación cromosómica estructural y explique en qué consiste mediante un esquema.

**OPCIÓN B:**

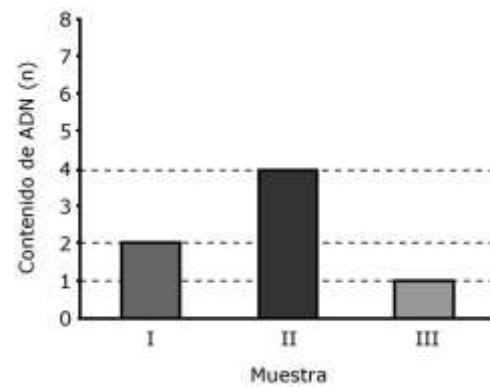
Se debe de contestar los 4 bloques. En cada bloque la valoración máxima de los apartados a) y b) será de 1 punto, y el c) 0,5 puntos

**Bloque 1**



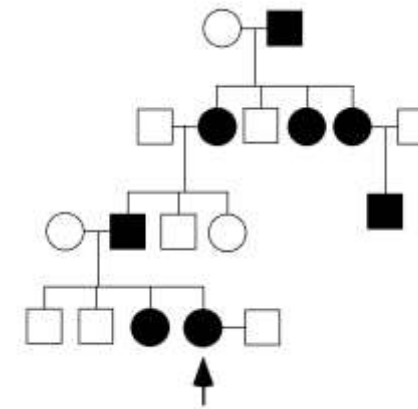
- En la imagen se indican esquemáticamente las actividades más importantes de determinado orgánulo de ciertas células eucariotas. ¿Qué proceso representa dicha figura? ¿Qué estructura es la señalada con la letra A? ¿Qué papel juega la luz en dicho proceso?
- Indique el proceso señalado por la letra B, señalando en qué parte del orgánulo tiene lugar. Escriba resumidamente la ecuación general de lo que sucede de manera conjunta en este orgánulo.
- Describa las partes de la pared celular, así como el nombre y las funciones de sus puntos de interrupción.

**Bloque 2**



- Se ha aislado ADN de tres tipos celulares diferentes de un organismo vivo, determinando el contenido relativo de ADN de cada tipo, obteniéndose la gráfica adjunta. Explique razonadamente cuáles serán las muestras de una célula muscular que se encuentran en las fases G0 y G2 del ciclo celular. ¿A qué podría corresponder la dotación genética de una célula cigoto?
- Describe la función del complejo sinaptonémico, señalando las fases del ciclo celular donde aparece.
- Señala las principales diferencias entre la Mitosis y la Meiosis.

**Bloque 3**



En la figura se indica la transmisión de un tipo de cataratas (individuos en negro) en una familia (los hombres se representan con un cuadrado y las mujeres con un círculo). Se sabe que esa enfermedad está producida por un solo gen ligado al sexo (situado en el cromosoma X).

- Indique si ese tipo de cataratas es dominante o recesivo. Razone la respuesta.
- Indique la probabilidad de que la mujer señalada con una flecha tenga un descendiente con ese tipo de cataratas: (1) si se trata de un niño; (2) si se trata de una niña.
- Indique los posibles genotipos de todos los individuos. Utilice la letra A (mayúscula) para el alelo dominante y la letra a (minúscula) para el recesivo.

**Bloque 4**

- Concepto de metabolismo. Tipos de metabolismo. Descríbalos brevemente
- Modo de actuación de las enzimas. Papel de los cofactores. Tipos de cofactores enzimáticos, ejemplos.
- Explique en qué consiste la especificidad de los enzimas.



## BIOLOGÍA

### Criterios específicos de corrección

#### OPCION A

##### **Bloque 1**

Las preguntas de este bloque se refieren al reconocimiento de compuestos orgánicos y aspectos básicos sobre la estructura y función de las biomoléculas, en este caso hidratos de carbono. En la pregunta a) el alumno deberá hacer referencia a los azúcares, glúcidos o hidratos de carbono. Las moléculas representadas son la glucosa y de fructosa. Los radicales orgánicos que las caracterizan son los aldehídos y las cetonas. En el apartado b) el alumno deberá ciclar ambas moléculas, y unir las mediante un enlace O-glucosídico correctamente para formar una molécula de sacarosa. En la pregunta c) el estudiante debe hacer referencia a dos polisacáridos y señalar alguna función metabólica de éstos.

##### **Bloque 2**

Las preguntas de este bloque se refieren al reconocimiento de algunas estructuras celulares y su funcionamiento. En el apartado a) se espera que el alumno describa la estructura del centriolo, explicando donde se puede localizar. En el apartado b) analizará el papel de la estructura representada, citando tanto su participación en la formación del huso acromático, posibilitando la separación de las cromátidas durante la mitosis en las células animales, como de la estructura interna flagelar en las células procariotas. En el apartado c) se valorará la precisión a la hora de representar las partes de un cromosoma, describiendo en pocas palabras sus elementos.

##### **Bloque 3**

Las preguntas de este bloque se refieren a los mecanismos de transmisión de la información celular. En la pregunta a) se espera que el alumno sea capaz de expresar mediante un dibujo el resultado de la segregación cromosómica que tiene lugar durante la meiosis. b) el alumno será capaz de describir cómo la recombinación permite que se formen gametos con combinaciones nuevas de genes que no existían en los padres, ello aumenta la variabilidad genética de la población. En el apartado c) se hará referencia al papel de la recombinación genética como productor de nuevas combinaciones de los genes, mientras que la mutación aparecen nuevos alelos a partir de los primitivos.

##### **Bloque 4**

Las preguntas de este bloque se refieren a la replicación, transcripción y traducción. En el apartado a) el alumno deberá hacer referencia a: Delecciones, inserciones, duplicaciones, sustituciones e inversiones. En el apartado b) se valorará positivamente la capacidad del alumno a la hora de reconocer los tipos de mutaciones en la secuencia adjunta. En la pregunta c) deberá de explicar una de las mutaciones estructurales que pueden producirse en los cromosomas. Se valorará la claridad y sencillez del esquema.



## OPCION B

### Bloque 1

Las preguntas de este bloque se refieren al conocimiento de las estructuras celulares y su funcionamiento. En la pregunta a) el alumno deberá comentar la función principal de los tilacoides, pudiéndose presentarse en disposición apilada, denominada grana, representado en el esquema por la letra A. En las membranas tilacoidales se ubican los sistemas enzimáticos que captan la energía del sol y efectúan el transporte de electrones para formar ATP. En la pregunta b) la letra B se refiere a la fase oscura de la fotosíntesis, que tiene lugar en el estroma. Se valorará la precisión a la hora de describir la ecuación general de la fotosíntesis. En la pregunta c) basta con que el alumno cite las partes de la pared celular, hablando de las punteaduras y plasmodesmos, zonas donde se puede producir el paso de sustancias.

### Bloque 2

Las preguntas de este bloque se refieren a los mecanismos de transmisión de la información celular. En la pregunta a) el alumno deberá conocer las fases del ciclo celular, con especial detalle en cuanto a las variaciones de la dotación genética de cada uno de sus periodos. En la pregunta b) el alumno describirá como durante la fase final de la profase de la meiosis I se separan los homólogos, pero unidos aún en los quiasmas. En la pregunta c) se valorará positivamente la precisión a la hora de destacar las diferencias entre los dos tipos de división celular, con detalles respecto a la dotación genética y al número de las células hijas.

### Bloque 3

Las preguntas de este bloque se refieren a una genealogía en la que se representan en color negro un carácter ligado al sexo. El estudiante deberá reconocer el tipo de herencia, dominante, exponiendo brevemente las razones por las que la ha reconocido (pregunta a), explicando que lo es pues aparece en las hijas de un varón con cataratas y una mujer sin ellas. En la pregunta b) deberá indicar que como la mujer señalada por la flecha es heterocigota (pues su madre no tiene cataratas) la probabilidad será del 50% en cada caso (expresiones de  $\frac{1}{2}$ , u otras equivalentes se admitirán igualmente). En el apartado c) el alumno deberá indicar todos los genotipos de los individuos de la genealogía.

### Bloque 4

Las preguntas de este bloque se refieren a los procesos metabólicos que tienen lugar en las células. En la pregunta a) el alumno ha de demostrar que es capaz de definir el concepto de metabolismo como aquellos procesos físico-químicos que se producen en el organismo para la obtención de energía, síntesis de materia orgánica, etc. Así mismo debe hacer referencia al anabolismo como procesos de síntesis y catabolismo como procesos de destrucción de materia orgánica. También puede hacer referencia al metabolismo autotrófico (fotosíntesis y quimiosíntesis) y al heterótrofo (fermentaciones y respiración). En la pregunta b) el alumno deberá hacer referencia al centro activo de los enzimas, indicando que se trata de una zona de la molécula que presenta una composición y una estructura terciaria concretas. A esta zona de la molécula se une el sustrato de tal manera que el centro activo lo coloca en la disposición más adecuada para que tenga lugar la reacción en condiciones óptimas (otras explicaciones en el mismo sentido pueden ser aceptadas). Deberá hacer referencia al papel de los cofactores e indicar los tipos y ejemplos de los mismos. En la pregunta c) el alumno ha de explicar tanto la especificidad de sustrato como la especificidad de reacción.