



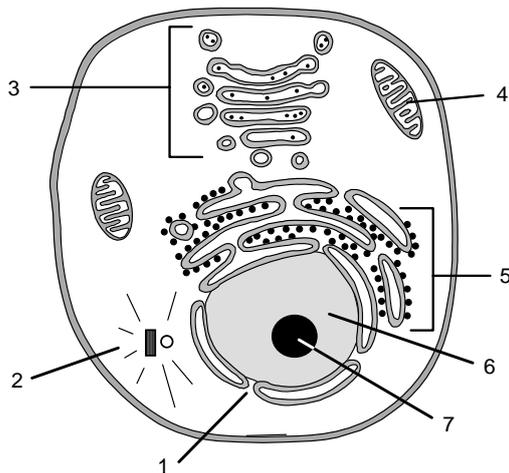
## BIOLOGÍA

El/la estudiante deberá elegir una opción y contestar a las cuatro unidades propuestas en ella

En cada unidad, la valoración máxima de los apartados a y b será 1 punto y la del c, 0,5 puntos (redondeo a la milésima)

### OPCIÓN A

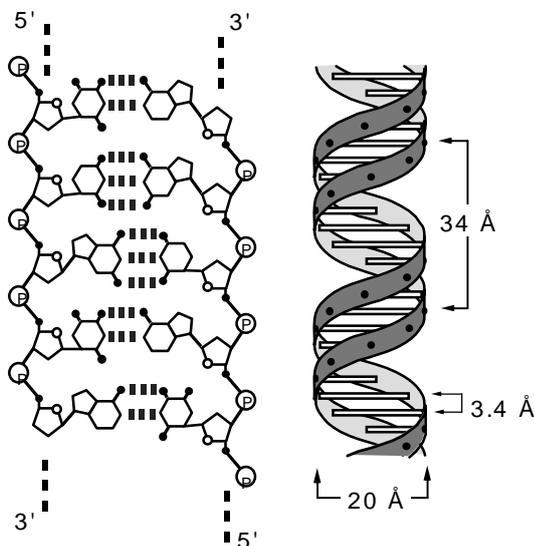
#### UNIDAD 1



La figura representa una célula eucariótica en la que se observan diferentes estructuras.

- Indique el nombre de cada una de las estructuras numeradas 4, 5, 6 y 7.
- Con un máximo de diez palabras en cada caso, indique una de las funciones de cada una de las estructuras numeradas 4, 5, 6 y 7.
- ¿Se trata de una célula animal o vegetal? Apoye su afirmación con una razón.

#### UNIDAD 2

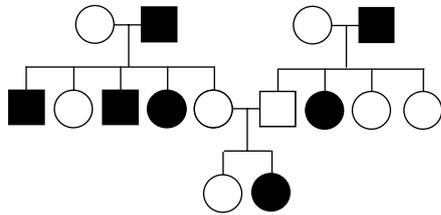


La figura representa un segmento de una molécula de ADN con diferentes detalles sobre su estructura y sus dimensiones

- En el ADN hay principalmente cuatro bases nitrogenadas diferentes, que en la doble hebra establecen puentes de hidrógeno dos a dos y son de dos tipos distintos. ¿Cuáles son los dos tipos de bases nitrogenadas que forman parte de una doble cadena normal de ADN, y qué bases pertenecen a cada tipo?
- Dibuje un esquema de un nucleótido (no es necesario que aporte más detalles de los que aparecen en la figura) indicando los elementos que lo componen.
- Los extremos de las dos hebras del DNA se denominan 3' y 5'. ¿A qué se refieren estos términos?



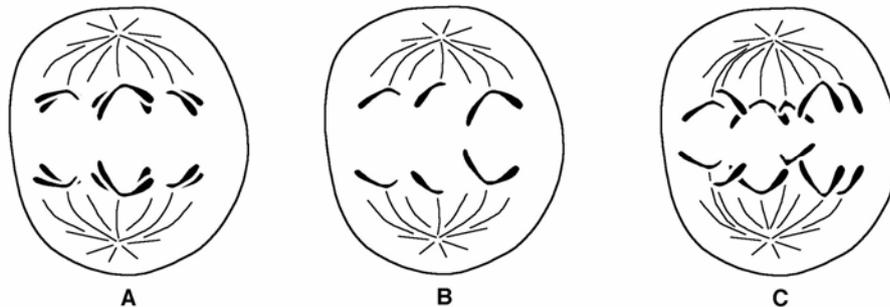
### UNIDAD 3



En la figura se indica la transmisión de cierto fenotipo (individuos en negro) en una familia (los hombres se representan con un cuadrado y las mujeres con un círculo).

- a) ¿La alternativa que aparece en color negro es dominante o recesiva? Razone la respuesta.
- b) Indique el genotipo más probable de cada uno de los individuos. Utilice la letra A (mayúscula) para el alelo dominante y la letra a (minúscula) para el recesivo.
- c) ¿El gen que determina este carácter es autosómico o está situado en el cromosoma X? Razone la respuesta.

### UNIDAD 4

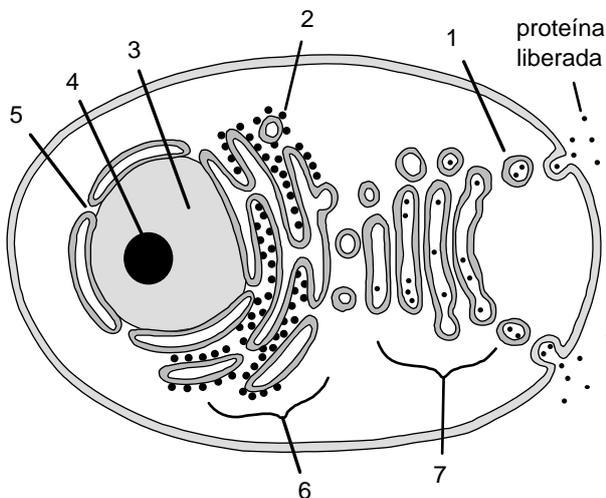


- a) Haga un esquema en el que se pueda comparar la meiosis masculina y femenina de mamíferos.
- b) La coorientación es un proceso muy importante en la meiosis. Indique muy brevemente en qué fase de la meiosis se produce, en qué consiste y por qué es importante.
- c) En la figura aparecen tres células anafásicas (A, B y C) de una especie animal con  $2n=6$  cromosomas. ¿En qué división se encuentra cada una de ellas (mitosis, 1ª división meiótica, 2ª división meiótica)? Razone la respuesta.



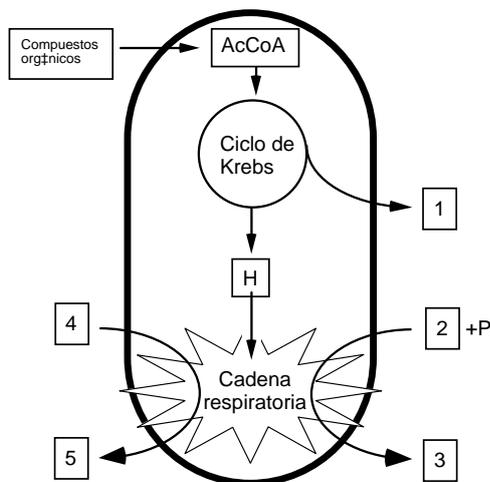
## OPCIÓN B

### UNIDAD 1



- El esquema representa una célula eucariótica que está sintetizando y liberando al medio una proteína. Identifique las estructuras indicadas por los números 4, 5, 6, y 7.
- En la figura no están representados los centriolos. Dibuje un esquema de los centriolos describiendo brevemente su estructura y una de sus funciones.
- Con un máximo de 25 palabras, establezca relaciones funcionales entre las estructuras numeradas 2 y 4 del esquema, de tal forma que esas estructuras figuren al menos una vez en tales relaciones (ejemplo: la estructura X (nº) produce el elemento R que es utilizado por la estructura Y (nº) para sintetizar el elemento P)

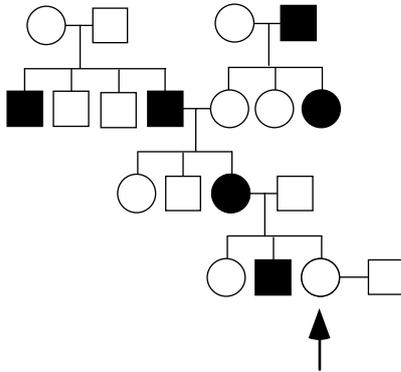
### UNIDAD 2



- Identifique las sustancias señaladas con los números 2 y 4 en la figura.
- Dibuje un esquema de una mitocondria, en el que aparezcan señalados 4 componentes o estructuras.
- La figura representa esquemáticamente las actividades más importantes de una mitocondria. ¿En qué lugares de la mitocondria se producen el ciclo de Krebs y la cadena respiratoria?



**UNIDAD 3**



En la figura se indica la transmisión de cierto fenotipo poco frecuente (individuos en negro) en una familia (los hombres se representan con un cuadrado y las mujeres con un círculo).

- a) Indique si el fenotipo común representado **en color blanco** es dominante o recesivo. Razone la respuesta.
- b) Indique si el gen que determina ese carácter es autosómico o está ligado al sexo. Razone la respuesta.
- c) Indique la probabilidad de que la mujer señalada con una flecha tenga un descendiente con el fenotipo representado **en color negro**: (1) si se trata de un niño; (2) si se trata de una niña.

**UNIDAD 4**

Código Genético

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

El siguiente segmento de RNAm codifica un segmento de un polipéptido (los diferentes codones aparecen subrayados):  
5'... AAU CUU AAC UCU ACA AAG CAG ...3'

- a) Determine la secuencia de las dos hebras del segmento de DNA del que proviene este RNA y la correspondiente secuencia de aminoácidos que se origina en la traducción.
- b) Indique cómo podría originarse un codón de terminación de la síntesis mediante las siguientes mutaciones en el segmento de ADN considerado: (1) adición de una base; (2) sustitución de una base.
- c) Las palabras del código genético (codones) están formadas por tres letras (bases). ¿Por qué razón no pueden estar formadas por dos letras?



## BIOLOGÍA

### Criterios específicos de corrección

De forma general, y para todas las preguntas, basta con que el/la estudiante responda estrictamente a lo que se pregunta. Se valorará positivamente la brevedad y precisión de las respuestas así como, en su caso, la realización de esquemas explicativos. Para todas las unidades, la valoración máxima de las preguntas a y b será de 1 punto y la de la pregunta c será de 0,5 puntos (redondeado a la milésima).

## OPCIÓN A

### UNIDAD 1

Las preguntas de esta unidad se refieren al reconocimiento de algunas estructuras celulares y su funcionamiento. En la pregunta a) sólo es necesario citar los nombres de las estructuras. En la pregunta b) se citará brevemente una función de cada componente señalado. En la pregunta c) se valorará positivamente la brevedad y precisión de la respuesta.

### UNIDAD 2

Las preguntas de esta unidad se refieren a la estructura molecular del ADN. En la pregunta a) se deberán identificar correctamente las bases púricas y pirimidínicas. En la pregunta b) se tendrá en cuenta la claridad del esquema. En la pregunta c) se valorará la concisión en la respuesta (no es necesario entrar en detalles a nivel molecular)

### UNIDAD 3

Las preguntas de esta unidad se refieren a una genealogía en la que se representa en color negro un carácter de herencia autosómica recesiva. El/la estudiante deberá reconocer el tipo de herencia, exponiendo brevemente las razones por las que la ha reconocido (preguntas a y c), e indicar los genotipos más probables de los individuos de la genealogía (pregunta b).

### UNIDAD 4

Las preguntas de esta unidad se refieren a aspectos muy sencillos del ciclo celular y la meiosis. En la pregunta a) se apreciará la claridad del esquema comparativo de meiosis masculina y femenina. En las preguntas b) y c) se valorará la sencillez y concisión en las explicaciones solicitadas.

## OPCIÓN B

### UNIDAD 1

Las preguntas de esta unidad se refieren al reconocimiento de algunas estructuras celulares y su funcionamiento. En la pregunta a) sólo es necesario citar los nombres de las estructuras. En la pregunta b) se valorará positivamente la brevedad y precisión de la respuesta. En la pregunta c) deberá establecerse de forma muy breve alguna relación funcional entre el núcleo y los ribosomas, siguiendo el modelo que se propone en la propia pregunta o cualquier otro de preferencia del/la estudiante.

### UNIDAD 2

Las preguntas de esta unidad se refieren a aspectos básicos de las mitocondrias. En la pregunta a) es suficiente con nombrar los compuestos señalados. En la pregunta b) basta dibujar un esquema de mitocondria y señalar sobre él cuatro componentes; se tendrá en cuenta la claridad del esquema. En la pregunta c) basta con citar correctamente los lugares donde se realizan las funciones propuestas.

### UNIDAD 3

Las preguntas de esta unidad se refieren a una genealogía en la que se representa en color negro un único carácter de herencia mendeliana recesiva que puede ser tanto autosómica como ligada al sexo. El/la estudiante deberá reconocer el tipo de herencia (preguntas a y b), indicando brevemente las razones que le inducen a elegir esas respuestas, y dar la probabilidad de que un descendiente de la pareja señalada en



la genealogía presente el fenotipo recesivo (pregunta c), que será distinta según el estudiante haya considerado al carácter como autosómico o como ligado al sexo (basta con que responda correctamente considerando una de las dos opciones).

#### **UNIDAD 4**

Las preguntas de esta unidad se refieren al mecanismo de codificación del material hereditario. En la pregunta a) se deben escribir las hebras del fragmento de ADN (la molde y la codificante) que originaron el fragmento de ARN indicado. En la pregunta b) basta con indicar dos cambios (adición y sustitución) que, a la vista del código genético adjunto, puedan originar un codón de stop en el ARN). En la pregunta c) basta con que el/la estudiante indique de forma muy básica una razón por la que los codones no puedan contener menos de dos letras, por ejemplo basándose en el número de aminoácidos y de bases nucleotídicas existentes (calificación: hasta 0.5 puntos).