



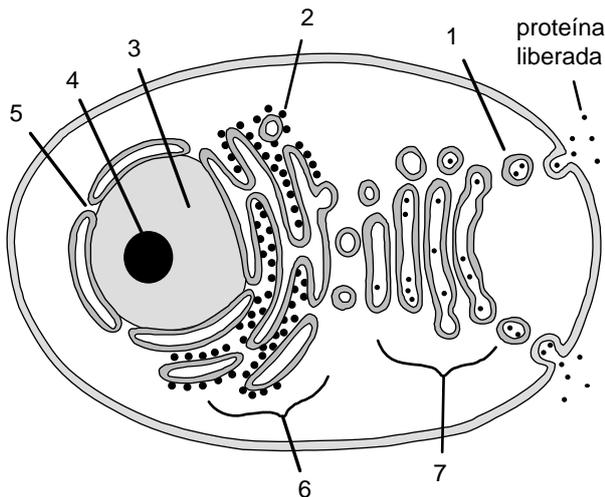
## BIOLOGÍA

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)

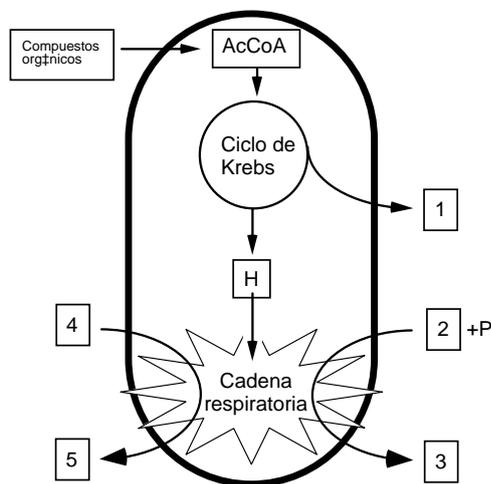
### OPCIÓN A

#### UNIDAD 1



- El esquema representa una célula eucariótica que está sintetizando y liberando al medio una proteína. Identifique las estructuras indicadas por los números 3, 4, 5 y 6.
- 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)

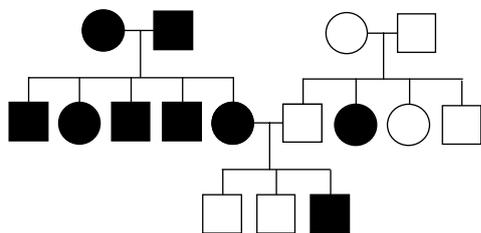
#### UNIDAD 2



- Identifique las sustancias señaladas con los números 1 y 5 en la figura.
- Dibuje un esquema de una mitocondria, en el que aparezcan señalados cuatro 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 (individuos **en blanco**) en una familia (los hombres se representan con un cuadrado y las mujeres con un círculo).

- ¿La alternativa que aparece **en color blanco** es dominante o recesiva? Razone la respuesta.
- 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.
- ¿El gen que determina este carácter es autosómico o está situado en el cromosoma X? Razone la respuesta.

### 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):

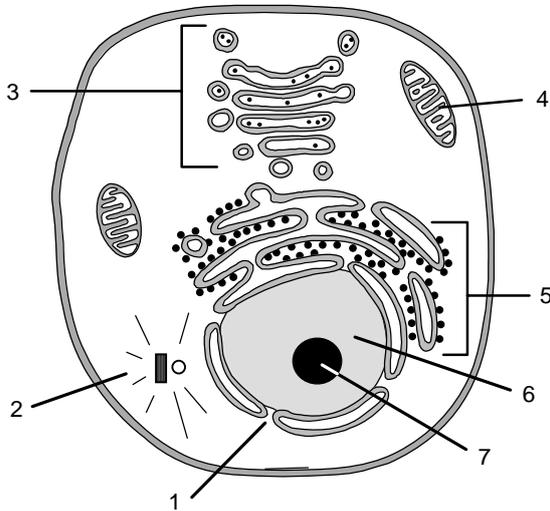
5'... UAU CGU AAC UCU AGA AAG CAG ...3'

- 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.
- 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.
- Las palabras del código genético (codones) están formadas por tres letras (bases). ¿Por qué razón no pueden estar formadas por dos letras?



## OPCIÓN B

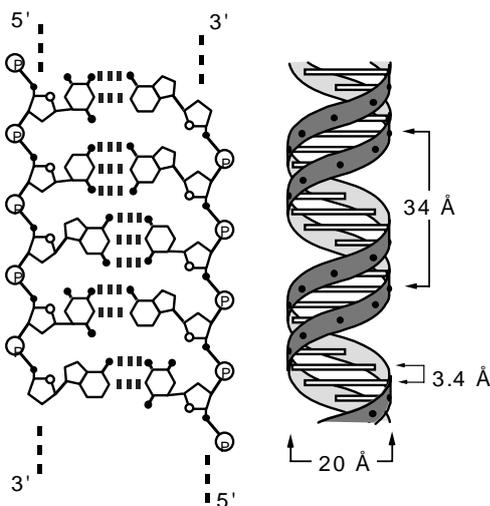
### UNIDAD 1



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

- Indique el nombre de cada una de las estructuras numeradas 2, 4, 5 y 7.
- Con un máximo de diez palabras en cada caso, indique una de las funciones de cada una de las estructuras numeradas 2, 4, 5 y 7.
- ¿Se trata de una célula animal o vegetal? Apoye su afirmación con una razón.

### UNIDAD 2

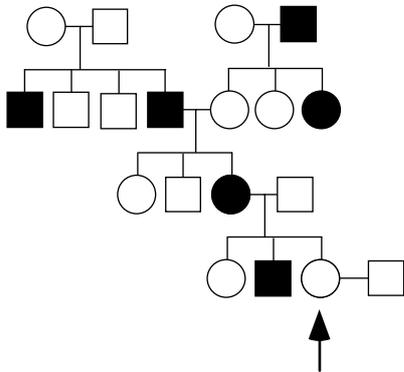


La figura representa un segmento de una molécula de ADN con diferentes detalles sobre su estructura y sus dimensiones

- Un óvulo humano contiene 3 pg de DNA (lo que supone un peso molecular de  $1.8 \times 10^{12}$  D). El peso molecular medio de un nucleótido es 330 D. ¿Cuántos nucleótidos contiene, de promedio, el núcleo de: a) un espermatozoide; b) una célula somática en metafase?
- 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?



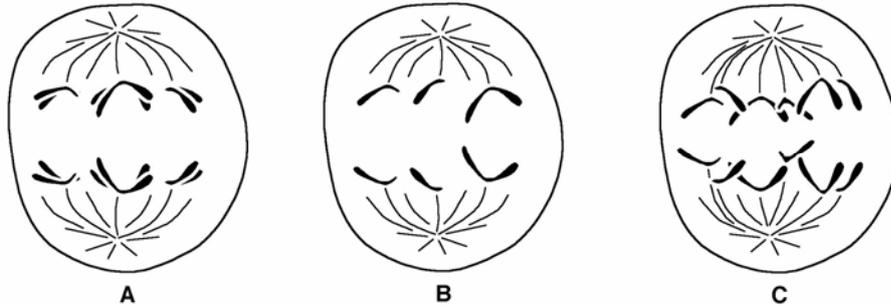
### UNIDAD 3



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).

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

### UNIDAD 4



- Diga en qué fase o fases del ciclo celular tiene lugar los siguientes procesos: a) replicación del material genético; b) separación de las cromátidas; c) formación del huso acromático; d) síntesis de proteínas.
- 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 o 2ª división meiótica)? Razone la respuesta.
- Haga un esquema de la meiosis masculina en un vertebrado.



## 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 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 blanco un único carácter de herencia mendeliana dominante. El/la estudiante deberá reconocer el tipo de herencia (preguntas a y c), indicando brevemente las razones que le inducen a elegir esas respuestas, e indicar el genotipo más probable de todos los individuos de la genealogía (pregunta b).

#### 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).

### 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 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) basta con realizar correctamente el cálculo solicitado y presentar las cifras pedidas para el espermatozoide y una



célula somática en metafase. 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 recesiva que podría ser autosómica o ligada al sexo (ambas posibilidades son válidas). El/la estudiante deberá reconocer el tipo de herencia, exponiendo brevemente las razones por las que ha elegido una u otra opción, o ha optado por ambas (preguntas a y b), e indicar la probabilidad de aparición del fenotipo representado en color blanco en un descendiente de la pareja señalada; bastaría que lo presentara para una de las dos opciones posibles (pregunta c, 0,5 puntos).

### **UNIDAD 4**

Las preguntas de esta unidad se refieren a aspectos muy sencillos del ciclo celular y la meiosis. En la pregunta a) basta con citar la o las fases en las que tienen lugar los procesos señalados; en la pregunta b) la sencillez y concisión en las explicaciones solicitadas, y en la pregunta c (0,5 puntos) se apreciará la claridad del esquema.