

BIOLOGÍA

OPCIÓN A:

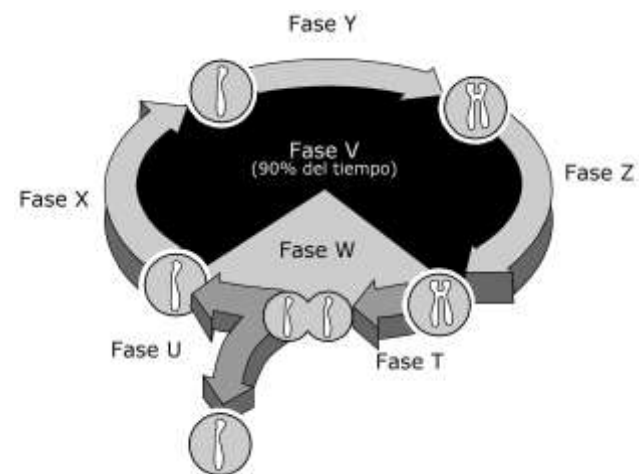
Se debe de contestar los 4 bloques. En cada bloque la valoración máxima de los apartados a) y b) será de 1 punto, y el c) 0,5 puntos

Bloque 1



- Describe una función de los siguientes orgánulos o estructuras celulares: retículo endoplásmico rugoso, aparato de Golgi, lisosomas y vacuolas. Analice qué tienen en común estos orgánulos.
- Dibuja una mitocondria, detallando sus principales estructuras.
- Describe la estructura y función del citoesqueleto.

Bloque 2



- La imagen representa de una forma muy esquemática las fases del ciclo celular. Identifique las fases etiquetadas desde la letra T hasta la letra Z.
- Describe los sucesos celulares que tienen lugar durante la Fase X del diagrama adjunto.
- Explique el papel de los centriolos durante la división celular, describiendo en qué fases actúan.

Bloque 3

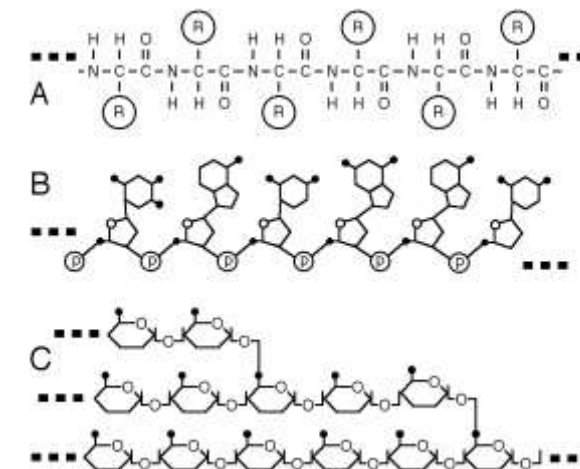
		Segunda base					
		U	C	A	G		
P r i m e r a b a s e	U	Phe UUU	Ser UCU	Tyr UAU	Cys UGU	U C A G	T e r c e r a b a s e
		Phe UUC	Ser UCC	Tyr UAC	Cys UGC		
		Leu UUA	Ser UCA	Stop UAA	Stop UGA		
		Leu UUG	Ser UCG	Stop UAG	Trp UGG		
C	Leu CUU	Pro CCU	His CAU	Arg CGU	U C A G	U C A G	
	Leu CUC	Pro CCC	His CAC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

El siguiente segmento de ARNm codifica un segmento intersticial de un polipéptido (los diferentes codones aparecen subrayados):

5'... UUC GCC AAU GUA ACC AAA ACU CCU CGG ...3'

- Determine la secuencia de las dos hebras del fragmento de DNA del que proviene este ARN y la correspondiente secuencia de aminoácidos que se origina en la traducción (indicando las polaridades en ambos casos).
- Indique la diferencia entre procariontas y eucariotas en los procesos relacionados con la terminación y la maduración de las moléculas de ARN mensajero.
- El código genético es degenerado. ¿Qué se entiende por ese término?

Bloque 4



Las figuras A, B y C son esquemas correspondientes a segmentos de tres moléculas orgánicas de gran tamaño.

- Identifique el grupo de sustancias al que pertenece cada una y señale una función metabólica de cada una de ellas.
- Indique, mediante un esquema, en qué consiste el enlace peptídico. Explique las principales características de este tipo de enlace.
- Indique los nombres de dos proteínas y una función de cada una de ellas.

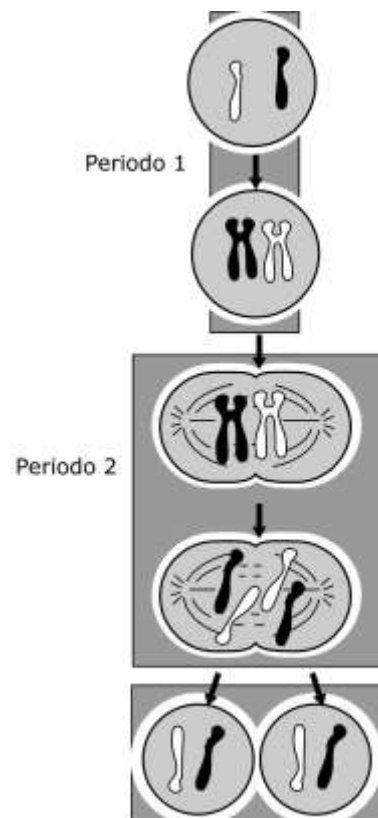
OPCIÓN B:

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

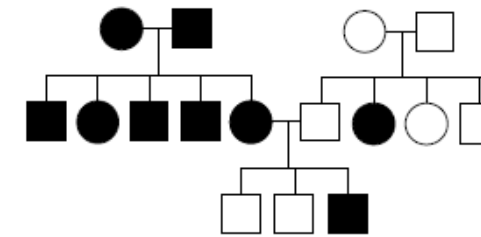
- Dibuje un esquema de una mitocondria, incluyendo la estructura y seis componentes. Indique qué procesos tienen lugar en ella y dónde se localizan.
- Describa los tipos de transporte de macromoléculas a través de la membrana plasmática celular.
- Importancia funcional de los lisosomas.

Bloque 2



- El esquema representa, de forma muy simplificada, varios aspectos importantes del comportamiento cromosómico durante el ciclo celular y la división celular. Identifique los periodos numerados como 1 y 2. Explique los elementos de la célula que participan en el Periodo 2.
- Explique los elementos de la célula que participan en el Periodo S del ciclo celular.
- Explique dos diferencias entre los procesos de división celular en células animales y vegetales.

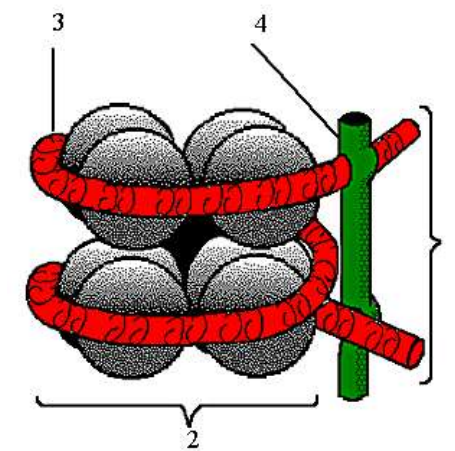
Bloque 3



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).

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

Bloque 4



La figura representa un segmento de la estructura básica de la cromatina.

- Indique los nombres asociados a cada uno de los números que se indican (1 representa el conjunto y 2 las moléculas con forma esférica).
- Indique, mediante un esquema, qué se entiende por replicación semiconservativa del ADN.
- ¿Cuántas moléculas de ADN tiene un cromosoma en metafase meiótica? Haga un esquema de un cromosoma en dicha fase.



BIOLOGÍA

Criterios específicos de corrección

OPCION A

Bloque 1

Las preguntas de este bloque se refieren al reconocimiento de algunas estructuras celulares y su funcionamiento. En la pregunta a) el alumno deberá describir una función de los siguientes orgánulos: REr, aparato de Golgi, lisosomas y vacuolas, citando alguna cuestión que tengan en común estos orgánulos, como puede ser que ciertas proteínas son sintetizadas en el RE y posteriormente llevadas al aparato de Golgi, donde se procesan y desde donde salen en forma vesículas de secreción, de lisosomas o de vacuolas en las células vegetales. En el apartado b) se valorará la realización de un esquema describiendo la estructura de la mitocondria. En la pregunta c) se valorará positivamente la brevedad y precisión de la respuesta, acerca de la estructura y función del citoesqueleto con referencia a la variación de la forma celular y a los movimientos celulares tanto intra como extracitoplasmáticos.

Bloque 2

Las preguntas de este bloque se refieren a los mecanismos de transmisión de la información celular. En la pregunta a) se hará referencia a las fases del ciclo celular, reconociendo en el esquema adjunto todas sus fases. En la pregunta b) el alumno deberá de describir los sucesos celulares que tienen lugar durante la subfase G₁, durante la cual la célula aumenta de tamaño, se sintetizan proteínas, se forman orgánulos citoplasmáticos y estructuras membranosas a partir del retículo que se renueva... En la pregunta c) se valorará positivamente la brevedad y precisión de la respuesta, describiendo la importancia funcional de los centriolos, citando el papel de dichas estructuras durante la profase temprana mitótica.

Bloque 3

Las preguntas de este bloque se refieren a la replicación, transcripción y traducción. En el apartado a) el alumno deberá ser capaz de determinar la secuencia de las dos hebras de ADN y de la secuencia de aminoácidos que origina.

3' AAG – CGG – TTA – CAT – TGG – TTT – TGA – GGA – GCC 5'

5' TTC – GCC – AAT – GTA – ACC – AAA – ACT – CCT – CGG 3'

Lys – Ala – Asn – Val – Thr – Lys – Thr – Pro - Arg

En el apartado b) el estudiante deberá hacer referencia a las secuencias de bases palindrómicas en Procariotas; en Eucariotas, a la secuencia de terminación AAUAA, y la formación de la secuencia Poli-A en eucariotas. También a la formación del transcrito primario que deberá cortarse en fragmentos de los diferentes tipos de RNA en procariotas, y a la presencia de intrones y exones, la pérdida de los primeros y el empalme de los exones. En la pregunta c) el alumno debe hacer referencia al hecho de que hay varios codones para la mayoría de los aminoácidos.

Bloque 4

Las preguntas de este bloque se refieren al reconocimiento de compuestos orgánicos y aspectos básicos sobre la estructura y función de biomoléculas de gran tamaño. En la pregunta a) el alumno ha de ser capaz de distinguir entre un péptido, un ácido nucleico y un polisacárido, indicando una función de cada uno de estos tipos moleculares. En el apartado b) se valorará positivamente la claridad del esquema a la hora de representar que se trata de un enlace entre dos aminoácidos, mediante una unión entre el grupo amino de uno de ellos y el grupo carboxilo del otro, con liberación de una molécula de agua. Ha de citarse que se trata de un enlace covalente muy resistente, y produce rigidez en la molécula. Genera un plano de enlace en el que se colocan los cuatro átomos implicados (C, N, H y O). En la pregunta c) el alumno deberá citar dos ejemplos de proteínas junto con su papel fisiológico.



OPCION B

Bloque 1

Las preguntas de este bloque se refieren al reconocimiento de algunas estructuras celulares y su funcionamiento. En la pregunta a) se hará referencia a la estructura de la mitocondria, citando al menos seis componentes, así como los procesos que tiene lugar en su interior, con especial énfasis en los procesos de respiración celular. En la pregunta b) el alumno deberá de citar los tipos de transporte de macromoléculas, endocitosis y exocitosis. En la pregunta c) se valorará positivamente la brevedad y precisión de la respuesta, describiendo la importancia funcional de los lisosomas, citando la digestión intracelular de macromoléculas.

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 reconocer el primer periodo como de Replicación del ADN, fase S de la Interfase, y el periodo 2 como de las fases de Metafase y de Anafase Mitóticas. En la pregunta b) el alumno deberá describir los elementos celulares participantes de la Fase S de la Interfase, con especial énfasis a la replicación del ADN. En la pregunta c) se valorará positivamente la brevedad y precisión de la respuesta, citando las diferencias entre los procesos de división celular dependiendo de que se traten células animales o vegetales, a nivel de la envoltura celular, de la formación del huso o incluso respecto al reparto de los cromosomas XY.

Bloque 3

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

Bloque 4

Las preguntas de este bloque se refieren a aspectos muy básicos de Genética. En la pregunta a) el alumno ha de reconocer las distintas partes que forma un segmento de la estructura básica de la cromatina: 1 – nucleosoma, 2 – histonas globulares, 3 – molécula de ADN, 4 – Histonas H1. En la pregunta b) el alumno deberá hacer un esquema de la replicación de la molécula de DNA, mostrando la horquilla de replicación y la formación complementaria de las nuevas hebras sobre las correspondientes conductoras. En la pregunta c) el alumno deberá contestar que hay tantas moléculas de ADN como cromátidas, cuatro, y se valorará positivamente la realización de un esquema de un cromosoma en metafase meiótica, mostrando las cuatro cromátidas unidas por el centrómero.